

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2002 年 12 月 12 日 (12.12.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/099831 A1(51) 国際特許分類⁷: H01J 9/227, 9/22, 29/32

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/05391

(22) 国際出願日: 2002 年 5 月 31 日 (31.05.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2001-167222 2001 年 6 月 1 日 (01.06.2001) JP
特願2001-182268 2001 年 6 月 15 日 (15.06.2001) JP
特願2001-182269 2001 年 6 月 15 日 (15.06.2001) JP

(OHNO,Katsutoshi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 藤田 孝二 (FUJITA,Koji) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 松隈 秀盛 (MATSUKUMA,Hidemori); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, SG, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

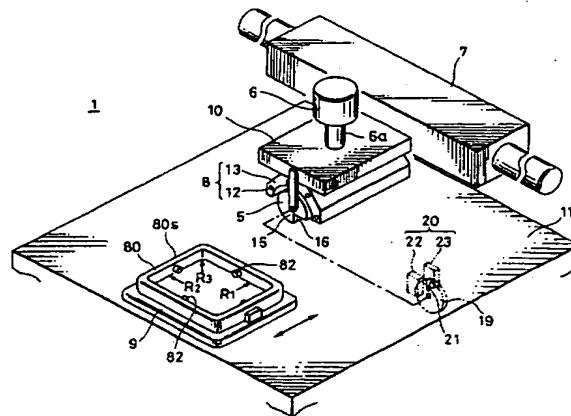
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大野 勝利

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR FORMING FLUORESCENT SURFACE AND CATHODE-RAY TUBE

(54) 発明の名称: 蛍光面の形成方法及びその形成装置、並びに陰極線管



(57) Abstract: A fluorescent surface forming method, a fluorescent surface forming device, and a cathode-ray tube, the method comprising the steps of lowering a transfer film to a position not reaching the inner surface of a panel by a transfer roller, moving the transfer roller to the inner surface end edge position of the panel, and pushing down the transfer roller together with the transfer film on the inner surface end edge of the panel to start a pressing against the transfer film, whereby the transfer roll can reach the end edge of the panel, and the composition element layer on the fluorescent surface can be transferred to the inner surface end edge of the panel; the device comprising a transfer film feeding means, the transfer roller, and a control means, whereby the operations of the transfer method can be performed, and the formation of a highly reliable fluorescent surface is enabled; the cathode-ray tube comprising the fluorescent surface formed by using the transfer method, whereby a highly reliable cathode-ray tube with large effective screen can be supplied and, by manufacturing the cathode-ray tube by using the transfer method, the cost of the cathode-ray tube can be reduced.

[続葉有]



(57) 要約:

本発明は、蛍光面の形成方法と、その形成装置、及び陰極線管に関する。本発明の蛍光面の形成方法では、転写フィルムを転写ローラによりパネル内面に達しない途中まで下げ、次いで転写ローラを、パネル内面の端縁位置まで移動した後、転写フィルムと共にパネル内面の端縁上に押し下げて転写フィルムに対する押圧を開始する。そのため、転写ローラがパネルの端縁まで届くことができ、パネル内面の端縁まで蛍光面の構成要素層を転写させることができる。本発明の蛍光面の形成装置は、転写フィルム供給手段、転写ローラ、制御手段を備え、上記転写方法の動作を行うように構成する。これによって、信頼性の高い蛍光面の形成が可能になる。また、本発明に係る陰極線管は、上記転写方法を用いて形成した蛍光面を有する。これにより信頼性の高い、有効画面の大きい陰極線管を提供できる。さらに、上記転写方法を用いて陰極線管を製造することにより、陰極線管の低コスト化を図ることができる。

明 細 書

蛍光面の形成方法及びその形成装置、並びに陰極線管

技術分野

5 本発明は、有効表示領域の拡大化、高信頼性化、作業効率の向上及び低コスト化を図った蛍光面の形成方法及びその形成装置に関する。

本発明は、有効表示領域の拡大、高信頼性、且つ低コスト化を図った陰極線管に関する。

10

背景技術

テレビジョン受像機、コンピュータ用ディスプレイ等の陰極線管の蛍光面の形成には、通常、スラリー法が用いられる。例えばカラー陰極線管における蛍光面は、以下のようにして形成される。

15

先ず、陰極線管のパネル、即ち周縁部全周にスカート部を有するパネルの内面に感光塗膜を形成する。感光塗膜としては、例えばPVA（ポリビニルアルコール）－ADC（重クロム酸アンモニウム）系、またはPVP（ポリビニルピロリドン）－DAS（4, 4'－ジアジトスチルベン2, 2'－ジスルホン酸アンモニウム）系等の感光塗膜を用いることができる。感光塗膜を乾燥した後、色選別機構を光学マスクとして紫外線露光し、水洗等で現像処理して各色に対応する位置に例えばストライプ状のレジスト層を形成する。

20

25 次に、レジスト層を含む全面にカーボンスラリーを塗布し、乾燥後、反転現像してレジスト層と共にその上のカーボン層をリフトオフし、所定パターンのカーボンストライプ（CS）を形成する。

次に、1色目の例えば青色蛍光体スラリーを塗布し、乾燥後、色選別機構を介して紫外線露光し、現像処理して所定のカーボンストライプ（CS）間に青色蛍光体ストライプを形成する。以下、同様にして、夫々他のカーボンストライプ（CS）間に緑色蛍光体ストライプ、赤色蛍光体ストライプを形成して目的のカラー蛍光面が形成される。

このようなスラリー法では、レジスト層を処理する際に陰極線管のパネルを回転させる必要がある。このとき、電力を必要とするばかりでなく、余剰のレジスト液がパネル周辺に大量に飛散する。パネル周辺に飛散したレジスト液の処理や、余剰のレジスト液の廃棄処理に多大なコストと手間を要することとなる。スラリー塗布後の乾燥にも多くの電力を消費する。この点を解決するため、またカラー陰極線管における製造の簡素化、小電力化を目的として、転写法により蛍光面を形成する方法が知られている。

転写法による蛍光面の形成は、次のようにして行われる。供給リールから供給され巻取りリールに巻き取られる、少なくとも接着層と蛍光体層を有する転写シートを陰極線管のパネル内面（カーボンストライプが形成されている内面）に重ね合わせ、転写ローラを転写フィルム上に加熱、加圧しながらパネル内面の一端から他端へ転動して接着する。接着後に転写ローラを外し、転写フィルムを剝離して1色目の例えば緑色蛍光体層を全面に転写する。その後、色選別機構を光学マスクとして紫外線露光し、水洗等で現像し、乾燥して緑色蛍光体ストライプを形成する。以下、同様の転写法で2色目の例えば青色蛍光体ストライプ、3色目の例えば赤色蛍光体ストライプを順次形成する。

しかしながら、従来の転写法による蛍光面の形成方法およびその形成装置では、パネルスカート部の内面に色選別機構を支持するパネルピンが突出しているので、転写フィルムをパネル内面の

端縁まで接着することが難しく、有効表示領域（いわゆる有効画面）が制限される。一方、端縁を含むパネル内面全域にわたって転写圧力を均一にして、蛍光体層のカブリや、コーナ部での蛍光体層にしわ等を発生させることなく転写できることが望まれる。

5

発明の開示

本発明は、有効表示領域の拡大を可能にし、且つ信頼性の高い蛍光面の形成を可能にした蛍光面の形成方法及びその形成装置を提供するものである。

10

本発明は、有効表示領域の拡大を図り、且つ信頼性の高い陰極線管を提供するものである。

15

第1発明の蛍光面の形成方法は、少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを用いて、パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成方法であって、転写フィルムを転写ローラによりパネル内面に達しない途中まで下げ、次いで、転写ローラの押圧開始端部を、パネル内面の端縁に対応する位置まで移動した後、転写ローラを転写フィルムと共に、パネル内面の端縁上に押し下げて転写フィルムに対する押圧を開始する。

20

第1発明の蛍光面の形成装置は、パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成装置であって、少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを供給する供給手段と、パネル上に転写フィルムを加熱、加圧する転写ローラと、供給手段、転写ローラを制御する制御手段とを備え、転写フィルムを転写ローラによりパネル内面に達しない途中まで下げ、次いで転写ローラの押圧開始端部を、パネル内面の端縁に対応する位置まで移動した後、転写ローラを転写フィルムと共に、パネル内面の端縁上に押し下げて転写フィルムに対する押圧を開始するよう

25

に制御されるように構成する。

第 1 発明の陰極線管は、パネル上に蛍光面が形成された陰極線管であって、蛍光面の構成要素となる構成要素層が、パネル内面の端縁まで形成されると共に、転写フィルムを用いて転写ローラの押圧条件をパネル内面全域で同じにして形成されて成る。

第 2 発明の蛍光面の形成方法は、パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成方法であって、パネル上に、少なくとも接着層と蛍光面も構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを重ね、転写フィルムを転写ローラによりパネル内面の端縁部分に押圧する際に、該押圧される側の端縁が下側となるようにパネルを傾斜させる。また、パネルを傾斜させながら、パネル内面の周辺部及びコーナ部のアーム部分に対応する部分が、前記アール部分と同じ形状に形成されたローラを押圧することができる。

第 2 発明の蛍光面の形成装置は、パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成装置であって、少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを供給する供給手段と、パネル上に重ねた転写フィルムを加熱、加圧しながら転動する転写ローラと、載置台に載置されたパネルを、転写方向に関して一方又は他方に選択的に傾斜させる手段と、供給手段、転写ローラ、傾斜させる手段を制御する制御手段とを備えて成る。転写ローラは、そのパネル内面の周辺部及びコーナ部のアーム部分に対応する部分を前記アール部分と同じアール形状に形成することができる。

第 2 発明の陰極線管は、パネル上に蛍光面が形成された陰極線管であって、蛍光面の構成要素となる構成要素層が、パネル内面の端縁のアール部分又はアール部分との境界近傍まで均一に形成されて成る。

第 3 発明の蛍光面の形成方法は、パネル上に蛍光面を形成する

蛍光面の形成方法であって、パネル上に、少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを重ねる工程と、転写フィルムを、転写ローラを少なくとも1往復させてパネル上に加熱、加圧接着し、構成要素層をパネル上に転写する工程を有する。

第3発明の蛍光面の形成装置は、パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成装置であって、少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを供給する供給手段と、パネル上に重ねた転写フィルムを加熱、加圧しながら少なくとも1往復する転写ローラと、供給手段、転写ローラを制御する制御手段とを備えて成る。

第3発明の陰極線管は、パネル上に蛍光面が形成された陰極線管であって、蛍光面の構成要素となる構成要素層が、転写フィルムを用いて転写ローラを少なくとも1往復させて転写した転写層で形成されて成る。

第1発明の蛍光面の形成方法では、転写フィルムを転写ローラによりパネル内面に達しない途中まで下げ、次いで転写ローラを、パネル内面の端縁位置まで移動した後、転写フィルムと共にパネル内面の端縁上に押し下げて転写フィルムに対する押圧を開始する。そのため、転写ローラがパネルの端縁まで届くことができ、パネル内面の端縁まで蛍光面の構成要素層を転写させることができる。

このように、第1発明に係る蛍光面の形成方法によれば、転写ローラにより転写フィルムをパネル上に転写する際に、転写フィルムと共に下降する転写ローラをパネル内で一旦停止し、端縁側へ移動したのちパネル内面へ降下させて転写フィルムに対する押圧を開始するので、パネル内面の端縁まで蛍光面の構成要素層を転写することができ、転写による有効表示領域の拡大が図れる。

また、パネル内面の端縁から押圧が開始され、パネル内面の全面にわたって同じ転写圧力で転写されるので、蛍光体層のカブリやコーナ部の蛍光体層のしわをなくすることができ、信頼性の高い蛍光面を形成することができる。転写工程の効率化、従って作業性の向上を図ることもできる。蛍光面の形成に転写法を用いるので、スラリー法の比べて低コストで信頼性の高い蛍光面形成が可能になる。

第1発明の蛍光面の形成装置では、転写ローラが、転写フィルムと共にパネル内でパネル内面に達しない位置で一旦停止し、パネル内面の端縁側へ移動したのち転写フィルムと共にパネル内面の端縁上に押し下げて転写フィルムに対する押圧を開始するように制御される。従って、パネル内面の端縁まで蛍光面の構成要素層を転写させることができる。

このように、第1発明に係る蛍光面の形成装置によれば、転写開始時に、転写フィルムと共に下降する転写ローラをパネル内で一旦停止し、端縁側へ移動したのちパネル内面へ降下させて転写フィルムに対する押圧を開始させる構成であるので、パネル内面の端縁まで転写フィルムを接着させることができ、転写による有効表示領域の拡大を可能にする。また端縁を含むパネル内面全面にわたって均一な転写圧力で転写フィルムを接着することができ、蛍光体層のカブリや、コーナ部の蛍光体層のしわ等をなくし、転写の信頼性を向上できる。蛍光面の形成の低コスト化を図ることができる。

第2発明の蛍光面の形成方法では、押圧される側の端縁が下側となるようにパネルを傾斜させるので、コーナ部を含めた端縁のアール部分の面が水平に近い状態になる。この状態で、転写ローラにより転写フィルムを端縁部分に押圧するので、端縁部分、特にアール部分への転写フィルムの接着が安定に行われ、しわ等の

発生がなくなる。

このように、第2発明に係る蛍光面の形成方法によれば、パネル内面のコーナ部を含む端縁部分への転写フィルムの接着に際して、パネルを傾斜させて行うことにより、端縁のアール部分へしわなく接着することができ、信頼性の高い蛍光面を形成することができる。パネルのコーナ部を含む端縁に安定して蛍光面の転写ができるので、有効表示領域の拡大を図ることができる。

第2発明の蛍光面の形成装置では、パネル内面のコーナ部を含む端縁部分に転写フィルムを接着する際に、パネルを傾斜させる手段を作動してパネル端縁のアール部分が水平に近い状態になるようにパネルを傾ける。この状態で、転写ローラによりコーナ部への転写フィルムの接着を行うので、接着が安定に行え、しわ等の発生がなくなる。

このように、第2発明に係る蛍光面の形成装置によれば、パネルを傾斜させる手段を有することにより、パネル内面のコーナ部を含む端縁部分への転写フィルムの接着に際して、パネルを傾けて転写フィルムをパネルコーナ部を含む端縁のアール部分へしわなく、安定して接着することができる。これによって、信頼性の高い、且つ有効表示領域の大きい蛍光面を形成することができる。

第3発明の蛍光面の形成方法では、パネル上に転写フィルムを重ねて転写ローラを少なくとも1往復させて加熱、加圧接着するので、転写ローラのスピードを上げることができ、転写工程の効率化が図れる。

このように本発明に係る蛍光面の形成方法によれば、転写ローラにより転写フィルムをパネル上に転写する際に、転写ローラをパネル上で少なくとも1往復して転写を行うことにより、転写ローラのスピードを上げることができ、転写工程の効率化、従って

作業効率の向上を図ることができる。

第 3 発明の蛍光面の形成装置では、パネル上に重ねた転写フィルムを加熱、加圧しながら少なくとも 1 往復する転写ローラを有するので、転写ローラのスピードを上げることができ、転写工程の効率化が図れる。転写フィルムの接着層及び構成要素層が偏りなく接着され、結果的に信頼性の高い蛍光面の形成が可能になる。

このように、第 3 発明に係る蛍光面の形成装置によれば、転写時に転写ローラを少なくとも 1 往復させる構成であるので、転写スピードを上げることができ、転写の効率化が図れる。転写フィルムの接着層を全面にわたって均一に接着することができ、転写の信頼性を向上できる。蛍光面の形成の低コスト化を図ることができる。パネルコーナ部の転写も良好に行え、転写による有効画面の拡大が図れる。

上述の第 1、第 2、第 3 の本発明に係る陰極線管によれば、上記転写方法を用いて形成した蛍光面を有するので、信頼性の高い、有効画面の大きい陰極線管を提供することができる。陰極線管の低コスト化を図ることができる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明に係る転写装置の一実施の形態を示す構成図である。

図 2 は図 1 の要部の断面図である。

図 3 は本発明に係る転写装置の基本的な動作の説明に供する動作図（その 1）である。

図 4 は本発明に係る転写装置の基本的な動作の説明に供する動作図（その 2）である。

図 5 は本発明に係る転写装置の基本的な動作の説明に供する動

作図（その３）である。

図６は本発明に係る転写方法の一実施の形態を示す動作説明図である。

図７Ａ～Ｂは図６の転写方法による転写フィルムの接着状態を示す断面図である。

図８Ａ～Ｂは本発明に係る転写ローラの形状を示す構成図である。

図９は転写開始時の転写ローラの１つの動作例を示す要部の説明図（その１）である。

図１０は転写開始時の転写ローラの１つの動作例を示す要部の説明図（その２）である。

図１１は本発明に係る転写開始時の転写ローラの動作の一例を示す要部の説明図（その１）である。

図１２は本発明に係る転写開始時の転写ローラの動作の一例を示す要部の説明図（その２）である。

図１３は本発明に係る転写開始時の転写ローラの動作の一例を示す要部の説明図（その３）である。

図１４Ａは本発明に係るパネル内面の一方端縁のオール部分に転写フィルムを接着するときの転写方法の例を示す断面図である。

図１４Ｂは図１４Ａの要部の拡大図である。

図１５Ａは本発明に係るパネル内面の他方端縁のオール部分に転写フィルムを接着するときの転写方法の例を示す断面図である。

図１５Ｂは図１５Ａの要部の拡大図である。

図１６Ａ～Ｅは本発明に係る蛍光面の形成方法の実施の形態を示す工程図（その１）である。

図１７Ａ～Ｃは本発明に係る蛍光面の形成方法の実施の形態を

示す工程図（その２）である。

図１８は本発明に適用される転写フィルムの一実施の形態を示す断面図である。

図１９は有効表示領域と転写フィルムの転写領域との関係を示す平面図である。

図２０は本発明に係る陰極線管の一実施の形態を示す構成図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の蛍光面の形成方法及びその形成装置、並びに陰極線管の実施の形態を詳細に説明する。

図１～図３は、本実施の形態に係る蛍光面の形成装置、いわゆる転写装置１の概略構成を示す。本例は陰極線管のパネルへの蛍光面の転写に適用した場合である。

本実施の形態に係る転写装置１（図３）は、少なくとも蛍光面の構成要素となる構成要素層と接着層とを有する転写フィルム２を供給する供給リール３と、後述で明らかとなる転写後の転写フィルム２の上部フィルムベース３１を巻き取る巻取りリール４と、転写ローラ、いわゆる熱転写ローラ５と、熱転写ローラ５を押圧させるための押圧手段６と、熱転写ローラ５を転写方向に沿って所定の速度で可動させる可動手段７（図１）と、熱転写ローラ５を所定温度に加熱する加熱手段８と、陰極線管のパネル８０を載置するパネル載置台９（図１、図２）とを備えている。

ここで、陰極線管のパネル８０（図１）は、蛍光面が形成される前面の周囲に之より立ち上がるいわゆるスカート部８０ｓを有する形状に形成され、その４辺のスカート部８０ｓの内側に色選別機構を支持するための支持ピン（いわゆるパネルピン）８２が設けられる。色選別機構はパネル８０に対して４点支持となる。

本実施の形態でのパネル 80 は、横長且つ平面型陰極線管用のパネルである。

5 押圧手段 6 は、熱転写ローラ 5 を転写フィルム 2 を介してパネル 80 の内面に押圧するもので、熱転写ローラ 5 をパネル 80 の内面まで一気に降下できるような駆動制御、或いは熱転写ローラ 5 の押し下げ位置を可変できるように駆動制御された構成とすることができる。押圧手段 6 は、例えばエアーシリンダにて構成することができる。押圧手段の例えばエアーシリンダ 6 は、図示されない支持部に固定され、そのシリンダロッド 6a の先端が加熱手段 8 及び熱転写ローラ 5 を支持する固定基板 10 の中央に固定される。

15 加熱手段 8 は、熱転写ローラ 5 を所定温度に加熱するためのものである。本例の加熱手段 8 は、熱転写ローラ 5 の上部にローラ長手方向に沿って半円筒状に構成される。この場合、棒状ヒータ 12 をヒータカバー 13 に内蔵させて構成される。熱転写ローラ 5 は、この加熱手段 8 により加熱されて所要の一定温度、すなわち熱転写が可能な温度、例えば 120℃程度に制御される。熱転写ローラ 5 の加熱に際しては、熱転写ローラ 5 を回転させてムラなくローラ全体が均一に制御温度になるように加熱される。加熱手段 8、従って加熱ヒータは、本実施の形態のように間接加熱型に限らず、熱転写ローラ 5 を中心から直接に加熱する直熱型でも良い。

25 パネル載置台 9 は、支持基台 11 上に在って、パネル投入位置と熱転写ローラ 5 直下の位置との間を移動できるように配置される。パネル載置台 9 は、この上にパネル内面が上向きとなるようにパネル 80 を載置した状態でパネル 80 を例えば真空吸着して固定できるように構成される。パネル載置台 9 は、常温でもよく、或いは載置台 9 下にヒータを設けてパネル 80 の温度を常温 4

0 ~ 45 °C に保つようにしても良い。

パネル載置台 9 は、転写時に転写方向に関して、パネル 80 を一方又は他方へ選択的に傾斜できるように構成することができる。

- 5 可動手段 7 は、必要に応じて制御手段により、転写時に熱転写ローラ 5 をパネル 80 内で往きだけ可動するように、或いは 1 往復可動するように、更には複数回往復可動するように設定できるように構成される。

- 10 熱転写ローラ 5 は、水平軸 15 を中心に回転可能に取付けられ、パネル 80 内の挿入され得る幅、即ち所要温度に加熱された状態でパネル 80 の内側の幅（本例では画面垂直方向の幅）と近似、又はこの幅より僅かに短い長さを有し、またパネル 80 のスカート部 80 s 内側に設けられたパネルピン 82 を避けて転写開始端に熱転写ローラ 5 を位置させることができるように、外面の一部に長手方向の全長にわたって切欠部 16 を有して構成される。
- 15 熱転写ローラ 5 は、硬度 70 ~ 90 ° 程度、例えば 80 ° 程度の弾性ローラ、例えば耐熱シリコンゴム等によるシリコンローラで形成することができる。

- 20 熱転写ローラ 5 は、その切欠部 16 の一端から他端までの 1 回転でパネル 80 の内面の一端から他端に転写フィルムを加熱、加圧接着できるように形成される。

- 25 更に、熱転写ローラ 5 では、図 8 B に示すように、熱転写ローラ 5 の軸方向の両端周縁が、横長形状のパネル 80 内面の上下端辺のアール部分（即ちパネル内面とスカート部 80 s との境界部分の曲面〔曲率半径 R_1 〕、図 1 参照）と同じアール形状（= R_1 ）に形成され、また図 8 A に示すように、熱転写ローラ 5 の切欠部の両端辺が、パネル 80 内面の左右端辺のアール部分（即ちパネル内面とスカート部 80 s との境界部分の曲面〔曲率半径 R 〕

2 }、図 1 参照)と同じアール形状(= R_2)に形成される。熱
転写ローラ 5 の切欠部 1 6 のコーナ部分は、図 8 A に示すように
、パネル 8 0 内面のコーナ部のアール部分(即ち R_1 と R_2 との
合流部分であるため、球面に近似される曲面〔曲率半径 R_3 〕、
5 図 1 参照)と同じアール形状(= R_3)に形成される。

熱転写ローラ 5 の転写開始時の回転位置、即ち切欠部 1 6 の一
方端側の回転位置を検出する検出装置 1 8 が設けられる。この検
出装置 1 8 は、検出板 1 9 と光電センサ 2 0 とから構成される。
検出板 1 9 は、熱転写ローラ 5 の回転と連動して回転するように
10 、本例では熱転写ローラ 5 と同軸上に設けられる。即ち、熱転写
ローラ 5 の駆動軸 1 5 の一端には、熱転写ローラ 5 と一体に回転
し、熱転写ローラ 5 の位置(後述で明らかとなるパネルピンを避
けてパネル内面に達した後切欠部 1 6 の一方端がパネル内面の端
辺に転動できる位置)を検出するための検出板(いわゆるエンコ
15 ーダ) 1 9 が取付けられる。この検出板 1 9 は、円板状をなし、
その円周方向の 1 箇所に半径方向に延びる一直線状のスリット 2
1 を形成して構成され、このスリット 2 1 が切欠部 1 6 の一方の
端縁 1 6 a とのなす角度が θ_1 (例えば図 1 1 A 参照)となるよ
うに駆動軸 1 5 に取付けられる。

20 この検出板 1 9 を挟んで、一对の発光素子 2 2 と受光素子 2 3
からなる光電センサ 2 0 が配置される(図 1、図 2 参照)。この
場合、検出板 1 9 のスリット 2 1 が垂直の位置にきたときに、発
光素子 2 2 からの光がスリット 2 1 を通して受光素子 2 3 で受光
され、熱転写ローラ 5 が転写開始の回転位置にきたことが検出さ
25 れる。熱転写ローラ 5 を回転駆動するモータ 2 5 は、駆動軸 1 5
の他端に設けられる(図 2 参照)。

巻取りリール 4、熱転写ローラ 5、可動手段 7、パネル載置台
9 等は、モータ等の駆動源により回転され、回転センサにより位

置検出されると共に、マイクロコンピュータ等の制御手段により装置が全体的に制御されるように構成される。また、転写装置 1 には、図示せざるも制御手段に初期設定を入力するコントロールパネルが設けられる。

5 また、図 3 に示すように、供給リール 3 からガイドローラ 4 1 を介して巻取りリール 4 に巻き取られる転写フィルム 2 の移送途上には、転写時のパネル 8 0 の両端に対応する位置に、転写フィルム 2 を上から押さえるようにしてパネル 8 0 内の途中の位置まで持ち来すための、一対の L 字状の転写フィルム押さえ部材 4 2
10 及び 4 3 が設けられる。一方の押さえ部材 4 2 は、固定した位置に配されて一端を回動可能になされ、下方に回動したときにパネルのスカート部で転写フィルム 2 を押さえるように構成される。他方の押さえ部材 4 3 は、上下移動可能に配され、下側へ移動したときにパネルのスカート部で転写フィルム 2 を押さえるように
15 構成される。更に、転写時に供給リール 3 から供給された転写フィルム 2 に対して、後述する接着層を露出させるために剝離した下部フィルムベースを巻き取る第 2 の巻取りリール 4 4 が設けられる。

本実施の形態においては、特に転写開始時に、転写フィルム 2
20 と共に降下する熱転写ローラ 5 を、パネル内の途中で一旦停止し、次いで熱転写ローラ 5 の押圧開始端部、即ち切欠部 1 6 の端辺がパネル内面の端縁に対応する位置まで移動した後、転写フィルム 2 と共にパネル内面の端縁に達するように降下し、これより転写フィルム 2 に対する押圧を開始するように、熱転写ローラ 5 が
25 駆動制御される構成とする。

本実施の形態に用いられる転写フィルム 2 の一例を図 1 8 に示す。この転写フィルム 2 は、上から順に上部フィルムベース（例えばポリエチレンテレフタレート〔PET〕ベース） 3 1、ク

ッション層 3 2、上部剝離層 3 3、蛍光面の構成要素となる構成要素層、例えば感光性を有した蛍光体層 3 4、感光性を有した接着層 3 5、下部剝離層 3 6 及び下部フィルムベース（P E T ベース） 3 7 を積層して構成される。各層の厚みの一具体例としては、
5、上、下部のフィルムベース 3 1、3 7 が $50\ \mu\text{m}$ 程度、クッション層 3 2 が $40\ \mu\text{m}$ 程度、蛍光体層 3 4 が $3\ \mu\text{m}$ 程度である。

転写フィルム 2 の使用時には、下部剝離層 3 6 から下部フィルムベース 3 7 を剝離し接着層 3 5 を露出して、この接着層 3 5 を介して転写フィルム 2 をパネル内面に接着する。接着後に上部剝離層 3 3 からクッション層 3 2 及び上部フィルムベース 3 1 から剝離されて、蛍光体層 3 4 がパネル内面に残る。なお、この転写フィルム 2 では、蛍光体層 3 4 が接着層 3 5 を介してパネル内面に熱圧着した後、接着した部分と接着されない部分の境から接着層 3 5 及び蛍光体層 3 4 が切断されるように、接着層 3 5 のパネルとの接着力よりも、上部剝離層 3 3 の密着力を大きく設定される。
10
15

次に、上述の転写装置 1 の動作と共に、転写方法を説明する。

先ず、転写開始前から熱転写ローラ 5 は、温度管理されて回転している。即ち、熱転写ローラ 5 は加熱手段 8 により所望の温度に加熱調整された状態で回転している。蛍光面を形成すべきパネル 8 0 がその内面を上向きにしてパネル載置台 9 上に搬送されてセットされる。パネル載置台 9 が転写ローラ 5 の直下の所定位置に移動する。パネル 8 0 が所定位置に移動したことの信号を受けて、装置 1 の起動準備が完了する。
20

次に、基本的な動作としては、図 3 ～図 5 に示すように行われる。即ち、図 3 に示すように、転写ローラ 5 が転写開始位置に待機している。転写フィルム 2 は、供給リール 3 から繰り出され、途中、第 2 の巻取りリール 4 4 で下部フィルムベース 3 7 が巻き
25

取られて接着層 3 5 が露出された状態になる。次いで、検出板 1
9 のスリット 2 1 の位置が検出手段 2 0 により検出され、熱転写
ローラ 5 が所定の回転位置に来たことが感知される。このとき、
熱転写ローラ 5 の切欠部 1 6 の一方の端縁 1 6 a がパネルピン 8
2 (より詳しくは図 4 の押さえ部材 4 3) に当たらない位置に対
5 応する。熱転写ローラ 5 がこの所定の回転位置にきたとき、加熱
手段 8 がオフされると共に、熱転写ローラ 5 の回転が停止する。
この状態で熱転写ローラ 5 は、回転自由となる。

次に、図 4 に示すように、一対の押さえ部材 4 2、4 3 が動作
10 して転写フィルム 2 を上から押さえつつパネル 8 0 内に押し入れ
、一旦この押さえ部材 4 2、4 3 で転写フィルム 2 を押さえる。
この後、押圧手段であるシリンダ 6 が駆動して、熱転写ローラ 5
を降下させ、転写フィルム 2 をさらにパネル 8 0 内面まで押し入
れる。

次に、図 5 に示すように、移動手段 7 が駆動し、熱転写ローラ
15 5 をパネル 8 0 内面に一端から他端へ向かって移動させる。この
とき、熱転写ローラ 5 は、転写フィルム 2 を介してパネル 8 0 内
面に接触しているので、水平方向に回転しながら移動(いわゆる
転動)することになる。この熱転写ローラ 5 により、転写フィル
ム 2 は加熱、加圧され、接着層 3 5 を介してパネル内面に接着さ
20 れる。パネル内面の面積分の転写フィルム 2 が接着された後、熱
転写ローラ 5 及び押さえ部材 4 2、4 3 は図 3 の待機位置に戻る
。同時に第 1 の巻取りリール 4 により転写フィルム 2 が巻き取ら
れるときに、パネルに接着された部分の転写フィルム 2 から上部
25 フィルムベース 3 1 及びクッション層 3 2 が剝離層 3 3 と共に剝
離され、また加熱、加圧されない部分の蛍光体層 3 4、接着層 3
5 が接着部分から切断される。これにより、パネル 8 0 の内面に
蛍光体層 3 4 のみが残し、蛍光体層 3 4 の転写が完了する。

陰極線管の有効表示領域を出来るだけ広くするためには、転写フィルム 2 をパネル 8 0 内面に、そのスカート部 8 0 s との境のアーチ部分 8 3 に跨がるように広く接着する必要がある。即ち、転写フィルム 2 は、転写時の位置出しが難しいので、図 1 9 に示すように、パネル 8 0 の内面に形成する蛍光面、いわゆる有効表示領域 8 5 よりも所定の寸法 d だけ広めに、例えば周囲例えば 2 mm 程度、広めに形成しなければならない。有効表示領域 8 3 をよりパネル周縁に近づけるには、転写フィルム 2 をパネルの周縁及びコーナ部のアーチ部分 8 3 に跨がるように接着することになる。

転写フィルム 2 の転写開始時に、転写フィルム 2 の端部をパネル 8 0 内面の一端に接着する方法としては、2 通りある。

図 9 ～図 1 0 はその 1 つの方法である。本方法は、図 9 に示すように、熱転写ローラ 5 を押さえ部材 4 3 を避けて転写フィルム 2 を押し下げながら垂直に降下する。熱転写ローラ 5 がパネル 8 0 内面に達したならば、図 1 0 に示すように、移動手段 7 を駆動して一旦熱転写ローラ 5 を逆方向に、即ち図において右側へ転動してパネルピン 8 2 下に潜ってパネル右端縁のアーチ部分 8 3 に一部跨がるように熱転写フィルム 2 を加熱、加圧接着する。

次いで、前述の図 5 に示すように、熱転写ローラ 5 を図において左方向へ転動し、同様にしてパネル左端縁のアーチ部分 8 3 に一部跨がるように転写フィルム 2 を加熱、加圧接着する。転写フィルム 2 の接着終了後は、熱転写ローラ 5 を、転写開始時とは逆の動作、つまり左端縁から少し右側へ戻してから上昇させ待機位置に戻す。

この図 9 ～図 1 0 の方法では、パネル右端縁部分は、2 回熱転写ローラ 5 により加熱、加圧を受ける。このため、パネル全面で転写圧力のバランスが変わり（従ってパネル面への蛍光体層の接

着性のバランスが変わり)、極端な場合には蛍光体層のカブリ(混色)が生じ易くなる。即ち、後述する転写後の蛍光体層に対する露光、現像において転写圧力のバランスが影響し、特に、2色目以降の露光、現像でパネル端縁部分の2度加熱、加圧を受けた所の蛍光体が一部残り、これがカブリの原因になる。

第1実施例

図11～図13は、第1実施例に係る方法である。本方法は、図11に示すように、熱転写ローラ5を押さえ部材43を避けて転写フィルム2を押し下げながらパネル内面に至らない途中で一旦停止する。次に、図12に示すように、移動手段7を駆動して熱転写ローラ5を逆方向に、即ち図において右側へ移動してパネルピン82下に潜るようにパネル右端縁のアール部分83に対応する位置に持ち来す。次いで、図13に示すように、熱転写ローラ5を垂直に降下してその切欠部16の一端縁16aを転写フィルム2を介してパネル右端縁のアール部分83の一部に跨がる位置に対接する。そして、移動手段7を駆動し、この状態から熱転写ローラ5を左端縁のアール部分83まで転動し転写フィルム2を加熱、加圧接着する。

転写フィルム2の接着終了後、熱転写ローラ5の動作としては、2通りある。1つの方法は、転写開始時とは逆の動作、つまり左端縁に達したのち熱転写ローラ5を少し上昇させて途中で停止し、次いで熱転写ローラ5を右方向へ移動して押さえ部材42から離れたところで再び上昇させて待機位置に戻す。他の方法は、図9、図10で説明したと同様の動作であり、熱転写ローラ5を、左端縁に達したのち右方向へ少し転動し押さえ部材42から離れたところで上昇させて待機位置に戻す。

この熱転写ローラ5をパネル80内で一旦停止し、端縁側へ移動したのちパネル内面へ降下させる方法によれば、熱転写ローラ

5 がパネル内面の端縁部分まで届き、パネル内面の端縁まで蛍光面の構成要素層を転写することができる。また、端縁を含むパネル内面全域にわたり、同じ転写圧力で転写できるので、上述のような転写圧力のバランスの崩れが生ぜず、構成要素層の均一な転写が可能になる。従って、蛍光体層の転写では、蛍光体層のカブリや、蛍光体層の端縁部、コーナ部でのしわ等の発生を抑えることができる。端縁まで構成要素層の転写が可能になるので、有効表示領域をより拡大することができる。

第 2 実施例

10 本発明の第 2 実施例についての述べる。すなわち、熱転写ローラ 5 においては、軸方向に関する両端縁がパネル内面の上下端縁のアール部分と同じアール形状（＝曲率半径 R_1 ）であり、切欠部 16 の端部がパネル内面の左右端縁のアール部分と同じアール形状（＝曲率半径 R_2 ）であり、切欠部 16 のコーナ部もパネル内面のコーナ部分と同じ球面形状（＝曲率半径 R_3 ）であるので、
15 パネル内面の周囲アール部分に対する転写フィルム 2 の接着を良好にする。

また、パネル 80 内面の左右端縁のアール部分 83 での転写フィルムの接着に際して、パネル 80 を転写方向に関してパネル 80 を一方又は他方に選択的に傾斜して接着することができる。例えば、図 14 A, B（要部の拡大図）に示すように、転写開始時の右端縁のアール部分 83 に転写フィルム 2 の一端縁を接着するときは、パネル 80 をパネル左端側が持ち上がるように傾斜させて行う。右端縁のアール部分 83 への転写フィルム 2 の接着が終
20 われば、パネル 80 は水平状態に戻され、左端縁側へ熱転写ローラ 5 を移動させてパネル内面に転写フィルム 2 を接着する。左端縁のアール部分 83 に熱転写ローラ 5 が来ると、図 15 A, B（要部の拡大図）に示すように、パネル 80 を右端側が持ち上がる

ように傾斜させ、左端縁のアール部分 8 3 に転写フィルム 2 を接着するようになる。

このように、パネル端縁のアール部分 8 3 に転写フィルム 2 を転写するときに、転写される側のパネル端を下側にして傾斜させることにより、アール部分 8 3 の面が水平に近い状態になり、熱転写ローラ 5 による接着が安定に行われる。

なお、本実施の形態では、図示せざるも例えば、蛍光体層がパネル内面のスカート部 8 0 s に接する端まで転写され、光吸収層であるカーボン層がパネル内面端からスカート部 8 0 s にかかるアール部分 8 3 まで転写される。

第 3 実施例

熱転写ローラ 5 をパネル内面に沿って転動する際には、本発明の第 3 実施例を適用することが好ましい。すなわち、図 6 に示すように、熱転写ローラ 5 をパネル 8 0 内面で往復転動することが好ましい。本例では 1 往復転動させる。必要に応じて複数回転動することも可能である。この熱転写ローラ 5 の往復転動は、カラー蛍光面の形成に際して、光吸収層であるカーボンストライプを形成した後の蛍光体層の転写に適用して好適である。特に 2 色目以降の蛍光体層の転写において有効である。

図 7 は、例えばパネル 8 0 の内面に光吸収層であるカーボンストライプ 5 1 を形成し、所要のカーボンストライプ 5 1 間の隙間に第 1 色目の例えば青色 (B) の蛍光体層ストライプ 5 2 B を形成した後に、2 色目の例えば赤色 (R) の蛍光体層 3 4 R を有する転写フィルム 2 R を熱転写ローラ 5 で接着する場合である。

転写フィルム 2 R に対して、熱転写ローラ 5 を右端縁から左端縁に向かって転動したとき、即ち「往の転動」では、図 7 A に示すように、青色蛍光体ストライプ 5 2 B の熱転写ローラ 5 進行側の段差部分の接着は十分に行われるが、青色蛍光体ストライプ 5

2 B の陰になる段差部分の接着は十分行われず、隙間 9 0 が生じる。次に、図 7 B に示すように、熱転写ローラ 5 を左端縁から右端縁に向かって転動したとき、即ち「復の転動」では、往きの転動で陰になって接着されなかった隙間 9 0 の部分が十分に接着され、全面均一に接着される。

熱転写ローラ 5 をパネル 8 0 の内面上で往復させる際、ローラ押圧力を往復一定にすることができる。又は、ローラ押圧力を、往きと帰りで異ならせることもできる。熱転写ローラ 5 をパネル 8 0 の内面上で往復させる際、熱転写ローラ 5 の移動スピードを往復一定にすることができる。又は、移動スピードを往きと帰りで異ならせることができる。熱転写ローラ 5 の移動スピードを遅くし、且つローラ押圧力を高くする程、転写フィルム 2 のパネル 8 0 への接着力が高くなる。従って、熱転写ローラ 5 の押圧力と、移動スピードを制御して転写フィルム 2 の接着力を制御すれば、より好ましい転写ができる。

このように、熱転写ローラ 5 をパネル 8 0 内で往復させることにより、既に形成されているカーボンストライプ間、蛍光体ストライプ間等のストライプ間へ転写フィルム 2 の接着層 3 5 を偏りなく入り込ませることができ、目的の転写が良好に行われ、蛍光面の信頼性を増すことができる。

次に、図 1 6 及び図 1 7 を用いて上述の転写工程を含めたカラー蛍光面の形成について説明する。

先ず、図 1 6 A に示すように、パネル 8 0 の内面に光吸収層である例えばカーボンストライプを形成する。このカーボンストライプ 5 1 の形成は、通常のスラリー法、或いは上述した転写法で形成することができる。

次に、図 1 6 B に示すように、パネル 8 0 の内面に 1 色目の例えば青色蛍光体層 3 4 B、接着層 3 5 を有する転写フィルム（図

1 4 と同様の構成) 2 B を用いて転写法により、青色蛍光体層 3
4 B を転写する。なお、熱転写ローラ 5 を用いた転写では、例え
ば 120℃ に加熱しながら 1.3 kg/cm² (実面積で 100
kg) でパネル上に転写フィルム 2 を加圧接着する。この青色蛍
5 光体層 3 4 B に対して色選別機構 7 6 を光学マスクとして光 (例
えば紫外線) L を照射し青色に対する露光を行う。この露光処理
では、青蛍光体層 3 4 と接着層 3 5 が共に露光される。

次に、図 1 6 C に示すように、水現像処理し、乾燥処理して所
定のカーボンストラップ間に青色蛍光体ストライプ 5 2 B を形成
10 する。

次に、図 1 6 D に示すように、パネル 8 0 の内面に 2 色目の例
えば赤色蛍光体層 3 4 R、接着層 3 5 を有する転写フィルム (図
1 4 と同様の構成) 2 R を用いて転写法により、赤色蛍光体層 3
4 R を転写する。この赤色蛍光体層 3 4 R に対して色選別機構 7
15 6 を光学マスクとして光 (例えば紫外線) L を照射し赤色に対す
る露光を行う

次に、図 1 6 E に示すように、水現像処理し、乾燥処理して所
定のカーボンストラップ間に赤色蛍光体ストライプ 5 2 R を形成
する。

次に、図 1 7 A に示すように、パネル 8 0 の内面に 3 色目の例
えば緑色蛍光体層 3 4 G、接着層 3 5 を有する転写フィルム (図
1 4 と同様の構成) 2 G を用いて転写法により、緑色蛍光体層 3
4 G を転写する。この緑色蛍光体層 3 4 G に対して色選別機構 7
20 6 を光学マスクとして光 (例えば紫外線) L を照射し緑色に対す
る露光を行う。

次に、図 1 7 B に示すように、水現像処理し、乾燥処理して所
定のカーボンストラップ間に緑色蛍光体ストライプ 5 2 G を形成
25 する。

次に、図 1 7 C に示すように、図示しない中間膜を塗布し、全面に例えばアルミニウム (A 1) 等によるメタルバック層 5 3 を形成する。なお、少なくとも A 1 層と接着層を有する転写フィルムを用いれば、メタルバック層 5 3 を転写により形成することもできる。このようにして、目的のカラー蛍光面 5 5 を得る。本実施の形態に係る転写法を用いることにより、信頼性の高い、又有効表示領域の大きい蛍光面の形成が可能になる。

図 2 0 は、本発明に係るカラー陰極線管の一実施の形態を示す。

本実施の形態に係るカラー陰極線管 7 7 は、陰極線管体 (ガラス管体) 7 8 のパネル 8 0 の内面に、上述した本発明による蛍光面形成方法により赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の各色蛍光体層からなるカラー蛍光面 5 5 が形成され、このカラー蛍光面 5 5 に対向して色選別機構 7 6 が配置され、ネック部 7 9 内に例えばインライン型の電子銃 7 5 が配置されて成る。管体 7 8 の外側には、電子銃 7 5 からの電子ビーム B_R 、 B_G 及び B_B を水平、垂直方向に偏向させるための偏向ヨーク 7 4 が配置される。

このカラー陰極線管 7 7 では、電子銃 8 3 の赤 (R)、緑 (G)、青 (B) に対応するカソード K [K_R 、 K_G 、 K_B] から出射された各色に対応する電子ビーム B [B_R 、 B_G 、 B_B] が複数のグリッド電極で形成された主電子レンズで収束され蛍光面 5 5 上でフォーカスされ、且つコンバージェンスされて赤、緑、青の各色蛍光体層に照射される。この電子ビーム B_R 、 B_G 、 B_B が偏向ヨーク 7 4 によって水平、垂直方向に偏向されて所要のカラー画像が表示される。

本実施の形態に係るカラー陰極線管によれば、上述の本発明の転写法により形成した蛍光面 5 5 を有するので、蛍光面 5 5 の信頼性が向上し、また有効表示領域も拡大し、より大画面表示の可

能なカラー陰極線管を提供できる。

上述したように、本実施の形態によれば、転写ローラにより転写フィルムをパネル上に転写する際に、転写ローラをパネル上で少なくとも1往復して転写を行うときは、転写ローラのスピードを上げることができ、転写工程の効率化、従って作業効率の向上を図ることができる。また、転写を往復して転写を行うことにより、転写フィルムの接着層を偏りなく例えば隣り合う光吸収層間、或いは隣り合う蛍光体層間に十分入り込ませて均一な転写を行うことができ、信頼性の高い蛍光面の形成が可能になる。特に、転写フィルムの構成要素層を各色に対応した蛍光体層とした時、2色目以降の転写フィルムの転写において有効である。蛍光面の形成の低コスト化を図ることができる。

転写時に転写ローラを少なくとも1往復させるときは、転写スピードを上げることができ、転写の効率化が図れる。転写フィルムの接着層を全面にわたって均一に接着することができ、転写の信頼性を向上できる。蛍光面の形成に転写法を用いるので、スラリー法の比べて低コストで信頼性の高い蛍光面形成が可能になる。

転写ローラにより転写フィルムをパネル上に転写する際に、転写フィルムと共に下降する転写ローラをパネル内で一旦停止し、端縁側へ移動したのちパネル内面へ降下させて転写フィルムに対する押圧を開始するときは、パネル内面のコーナ部を含む端縁まで蛍光面の構成要素層を良好に転写することができ、転写による有効表示領域の拡大が図れる。パネル内面の端縁から押圧が開始され、パネル内面の全面にわたって同じ転写圧力で転写されるので、蛍光体層のカブリやコーナ部の蛍光体層のしわをなくすことができ、信頼性の高い蛍光面を形成することができる。転写工程の効率化、従って作業性の向上を図ることもできる。

パネル内面のコーナ部を含む端縁部分への転写フィルム 2 の接着に際して、パネル 80 を傾斜させて行うときは、端縁のアール部分へしわなく接着することができ、信頼性の高い蛍光面を形成することができる。熱転写ローラ 5 として、パネル内面の周辺部及びコーナ部分に対応する部分がこのアール部分と同じアール形状に形成した熱転写ローラを用いるときは、パネル内面のコーナ部を含む端縁部分への転写フィルム 2 の接着に際して、端縁のアール部分へしわなく接着することができ、信頼性の高い蛍光面を形成することができる。特に、これらが相俟って信頼性の高い、且つ有効表示領域を大きくした蛍光面を形成することができる。転写工程の効率化、従って作業性の向上を図ることができる。

上記転写方法を用いて形成した蛍光面を有するときは、信頼性の高い、有効表示領域の大きい陰極線管を提供することができる。陰極線管の低コスト化を図ることができる。

尚、上述した本発明の転写方法は、蛍光面を構成する全ての構成要素の転写に適用することができる。従って、転写フィルム 2 としては、その蛍光面の構成要素となる構成要素層を、各色に対応した単色蛍光体層、赤、緑、青の各蛍光体層（例えば蛍光体ストライプ）等を有する所謂フルカラー蛍光体層、光吸収層（例えばカーボンストライプとなるカーボン層）、又はメタルバック層となる例えばアルミニウム等の金属層、等で形成した転写フィルムを使用できる。

上例では、本発明の蛍光面の形成方法を、カラー陰極線管の蛍光面の作製に適用したが、その他、例えばプロジェクタ用の単色陰極線管、PDP（プラズマ・ディスプレイ・パネル）、LCD（液晶表示装置）、FED（電界放出型表示装置）、その他の蛍光体を使用するあらゆるディスプレイ装置にも適用できる。

請 求 の 範 囲

1. 少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを用いて、パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成方法であって、前記転写フィルムを転写ローラによりパネル内面に達しない途中まで下げ、次いで、前記転写ローラの押圧開始端部を、前記パネル内面の端縁に対応する位置まで移動した後、前記転写ローラを転写フィルムと共に、前記パネル内面の端縁上に押し下げて前記転写フィルムに対する押圧を開始することを特徴とする蛍光面の形成方法。

5
2. 前記構成要素層が、各色に対応した蛍光体層、各色を一体に有する蛍光体層、光吸収層又はメタルバック層であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の蛍光面の形成方法。

10
3. パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成装置であって、少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを供給する供給手段と、パネル上に前記転写フィルムを加熱、加圧する転写ローラと、前記供給手段、前記転写ローラを制御する制御手段とを備え、前記転写フィルムを前記転写ローラによりパネル内面に達しない途中まで下げ、次いで前記転写ローラの押圧開始端部を、前記パネル内面の端縁に対応する位置まで移動した後、前記転写ローラを転写フィルムと共に、前記パネル内面の端縁上に押し下げて前記転写フィルムに対する押圧を開始するように制御されることを特徴とする蛍光面の形成装置。

15

20
4. パネル上に蛍光面が形成された陰極線管であって、前記蛍光面の構成要素となる構成要素層が、パネル内面の端縁まで形成されると共に、転写フィルムを用いて転写ローラの押圧条件をパネル内面全域で同じにして形成されて成ることを特徴とする陰極線管。

25

5. パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成方法であって、前記パネル上に、少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを重ね、前記転写フィルムを転写ローラによりパネル内面の端縁部分に押圧する際に、該押圧される側の端縁が下側となるように前記パネルを傾斜させることを特徴とする蛍光面の形成方法。
6. 前記転写フィルムの構成要素層が、各色に対応した蛍光体層、各色を一体に有する蛍光体層、光吸収層又はメタルバック層であることを特徴とする請求の範囲第5項記載の蛍光面の形成方法。
7. パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成方法であって、前記パネル上に、少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを重ね、前記転写フィルムを転写ローラによりパネル内面の端縁部分に押圧する際に、該押圧される側の端縁が下側となるように前記パネルを傾斜させながら、前記パネル内面の周辺部及びコーナ部のアール部分に対応する部分が、前記アール部分と同じアール形状に形成された転写ローラを用いて押圧することを特徴とする蛍光面の形成方法。
8. 前記転写フィルムの構成要素層が、各色に対応した蛍光体層、各色を一体に有する蛍光体層、光吸収層又はメタルバック層であることを特徴とする請求の範囲第7項記載の蛍光面の形成方法。
9. パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成装置であって、少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを供給する供給手段と、前記パネル上に重ねた前記転写フィルムを加熱、加圧しながら転動する転写ローラと、載置台に載置された前記パネルを、転写方向に関して一方又

は他方に選択的に傾斜させる手段と、前記供給手段、前記転写ローラ、前記傾斜させる手段を制御する制御手段とを備えて成ることを特徴とする蛍光面の形成装置。

5 10. パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成装置であって、
少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを供給する供給手段と、前記パネル上に重ねた前記転写フィルムを加熱、加圧しながら転動する転写ローラと、載置台に載置された前記パネルを、転写方向に関して一方又は他方に選択的に傾斜させる手段と、前記供給手段、前記転写ローラ、前記傾斜させる手段を制御する制御手段とを備え、
10 前記転写ローラの、パネル内面の周辺部及びコーナ部のアール部分に対応する部分が、前記アール部分と同じアール形状に形成されて成ることを特徴とする蛍光面の形成装置。

15 11. パネル上に蛍光面が形成された陰極線管であって、前記蛍光面の構成要素となる構成要素層が、パネル内面の端縁のアール部分又はアール部分との境界近傍まで均一に形成されて成ることを特徴とする陰極線管。

20 12. パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成方法であって、前記パネル上に、少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを重ねる工程と、前記転写フィルムを、転写ローラを少なくとも1往復させて前記パネル上に加熱、加圧接着し、前記構成要素層をパネル上に転写する工程を有することを特徴とする蛍光面の形成方法。

25 13. 前記転写フィルムの構成要素層が、各色に対応した蛍光体層、各色を一体に有する蛍光体層、光吸収層又はメタルバック層であることを特徴とする請求の範囲第12項記載の蛍光面の形成方法。

14. 前記転写フィルムの構成要素層を各色に対応した蛍光体層

としたとき、2色目以降の転写フィルムの加熱、加圧接着において、前記転写ローラを少なくとも1往復させることを特徴とする請求の範囲第12項記載の蛍光面の形成方法。

5 15. パネル上に蛍光面を形成する蛍光面の形成装置であって、
少なくとも接着層と蛍光面の構成要素となる構成要素層とを有する転写フィルムを供給する供給手段と、前記パネル上に重ねた前記転写フィルムを加熱、加圧しながら少なくとも1往復する転写ローラと、前記供給手段、前記転写ローラを制御する制御手段とを備えて成ることを特徴とする蛍光面の形成装置。

10 16. 前記転写フィルムの構成要素層が、各色に対応した蛍光体層、各色を一体に有する蛍光体層、光吸収層又はメタルバック層であることを特徴とする請求の範囲第15項記載の蛍光面の形成方法。

15 17. パネル上に蛍光面が形成された陰極線管であって、
前記蛍光面の構成要素となる構成要素層が、転写フィルムを用いて転写ローラを少なくとも1往復させて転写した転写層で形成されて成ることを特徴とする陰極線管。

20

25

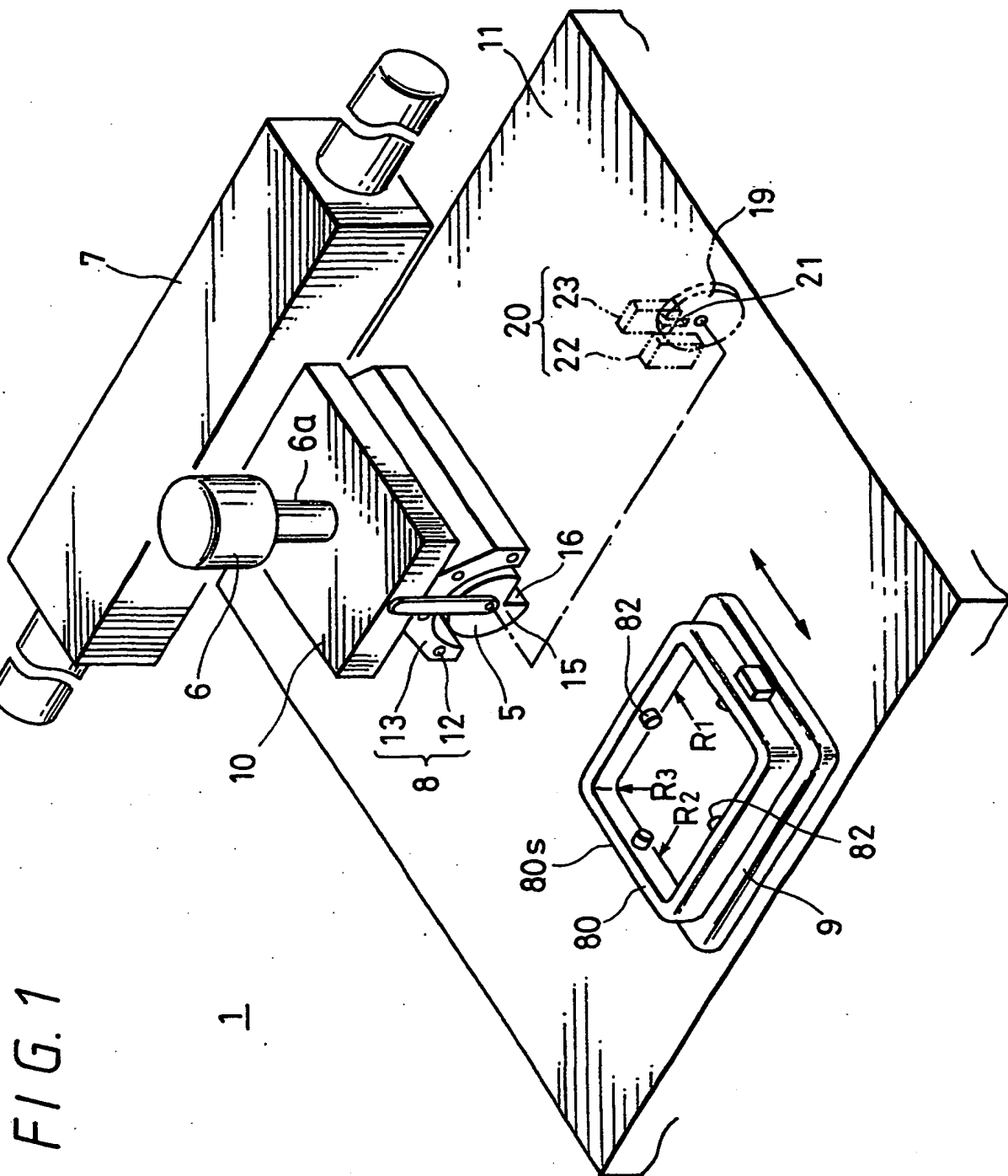


FIG. 2

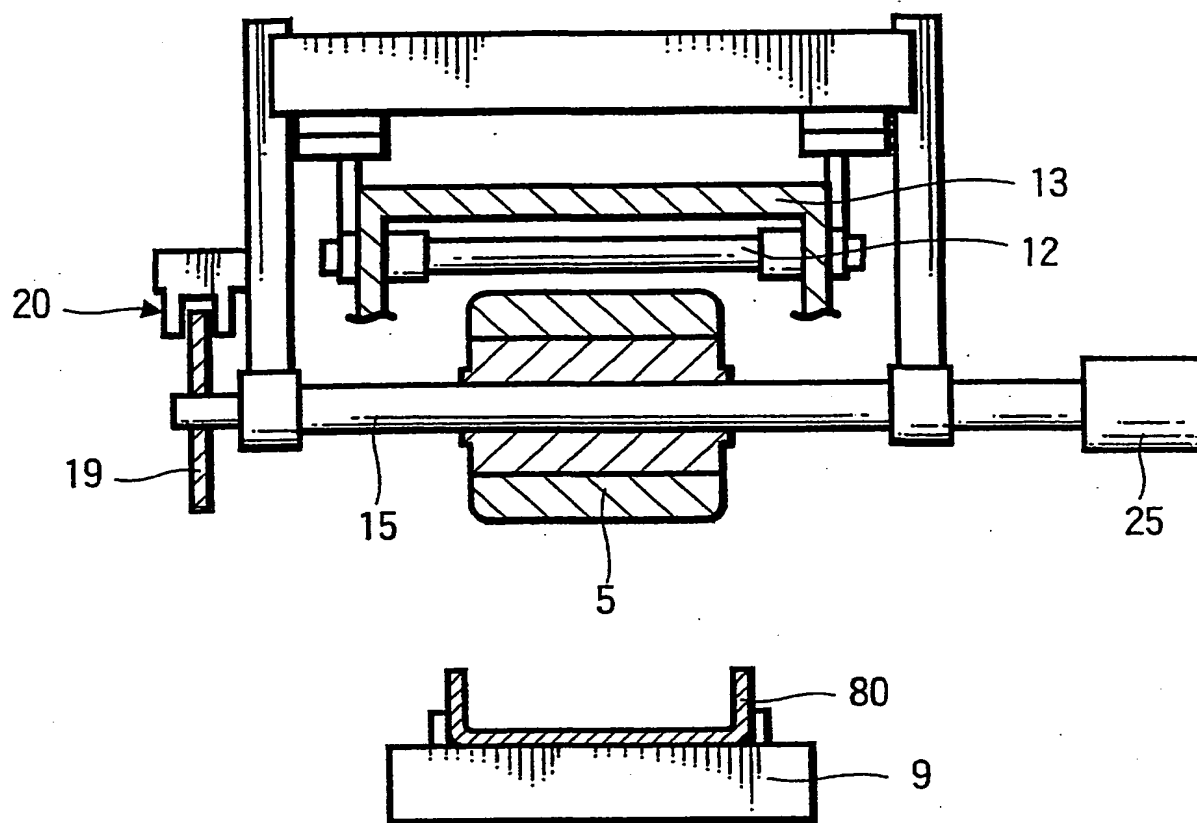


FIG. 3

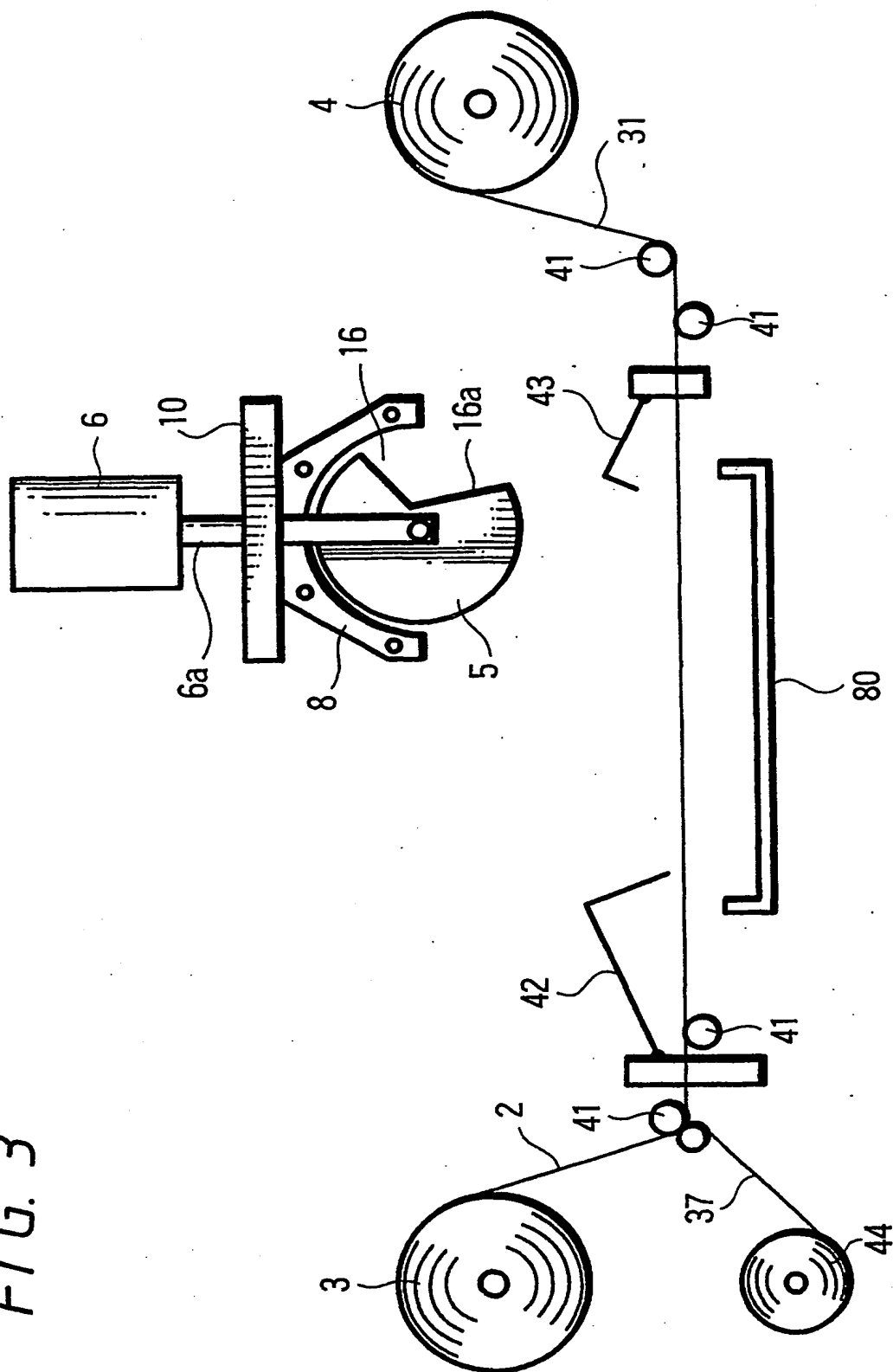


FIG. 4

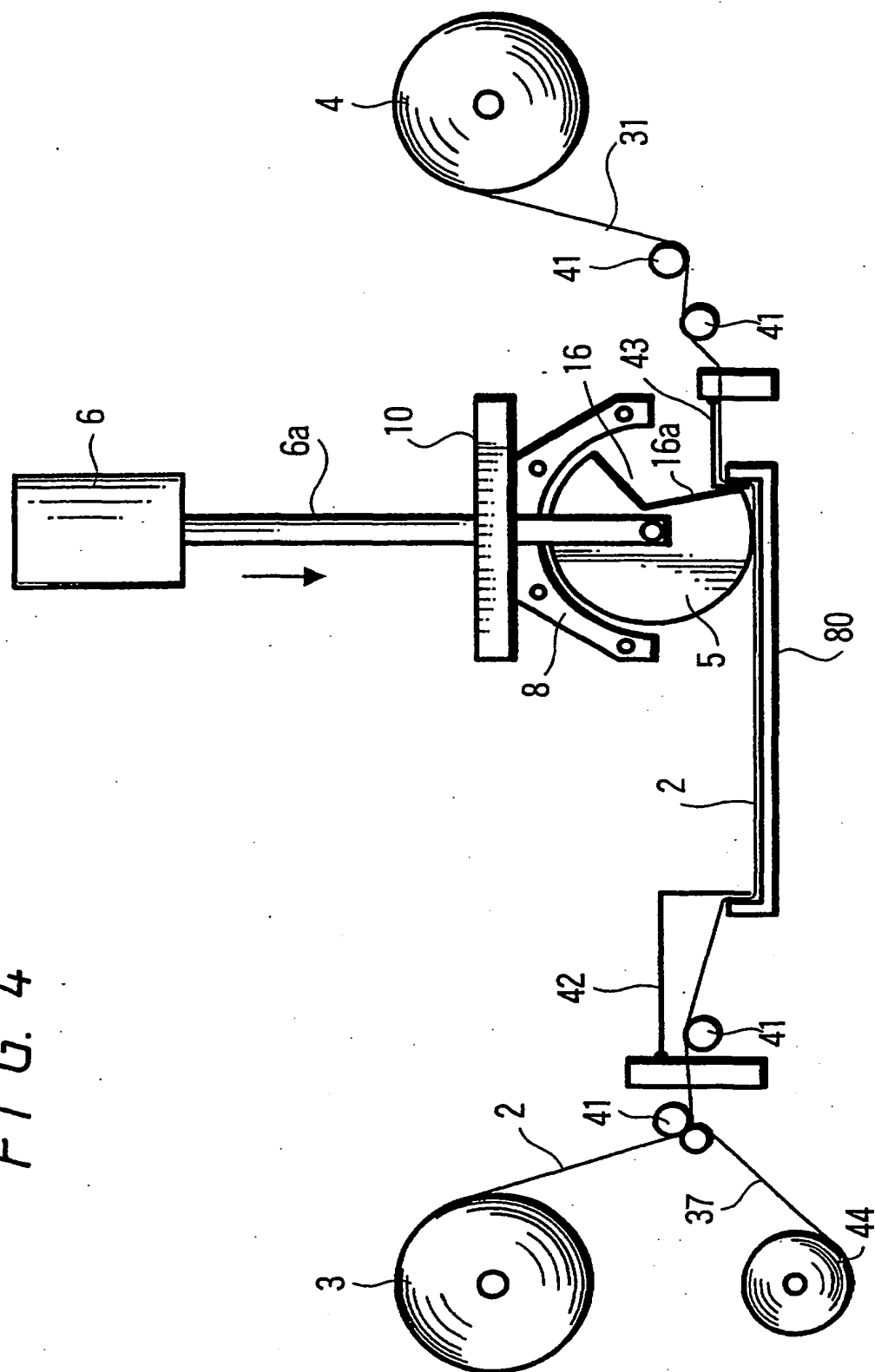


FIG. 5

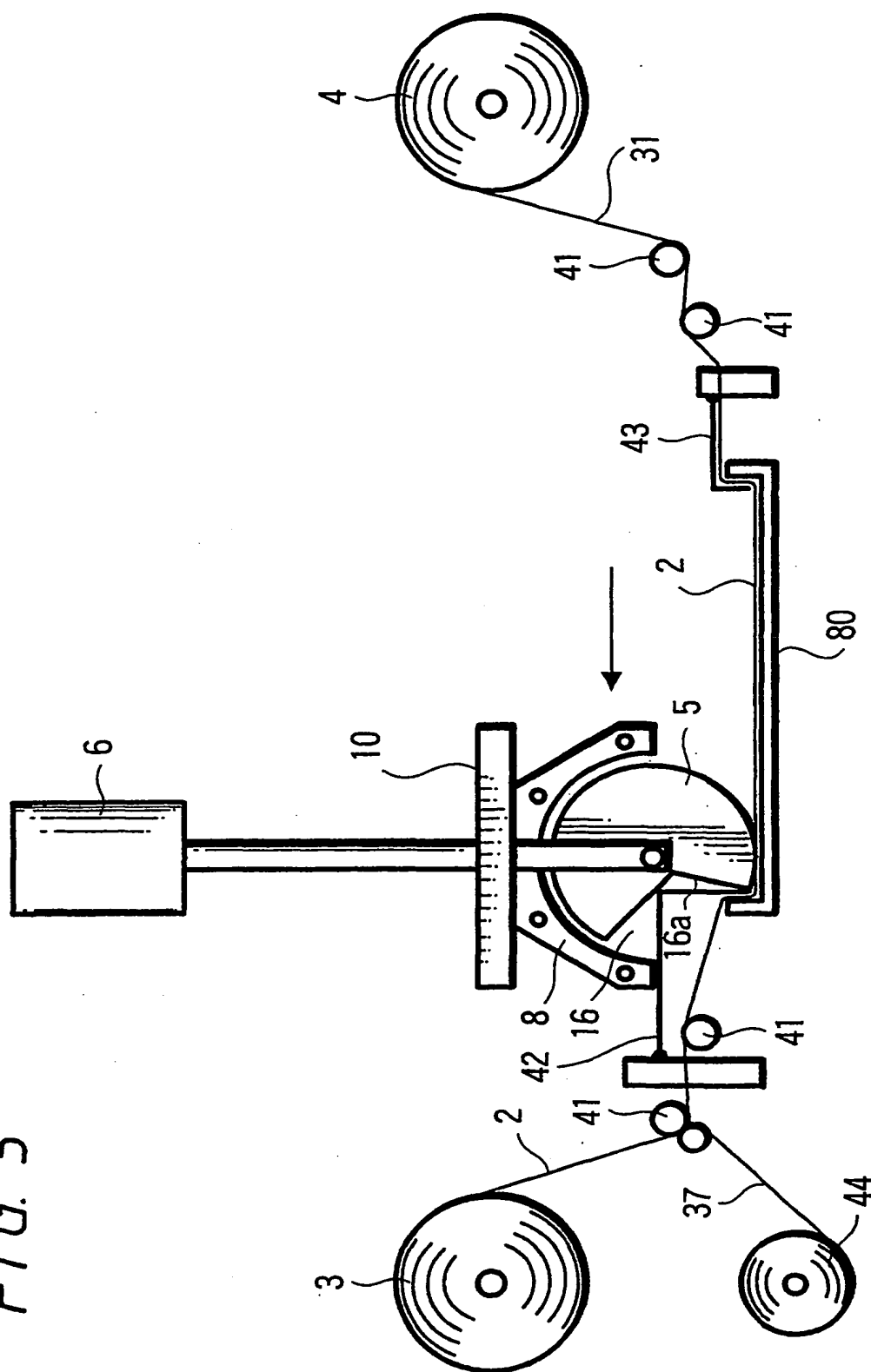


FIG. 6

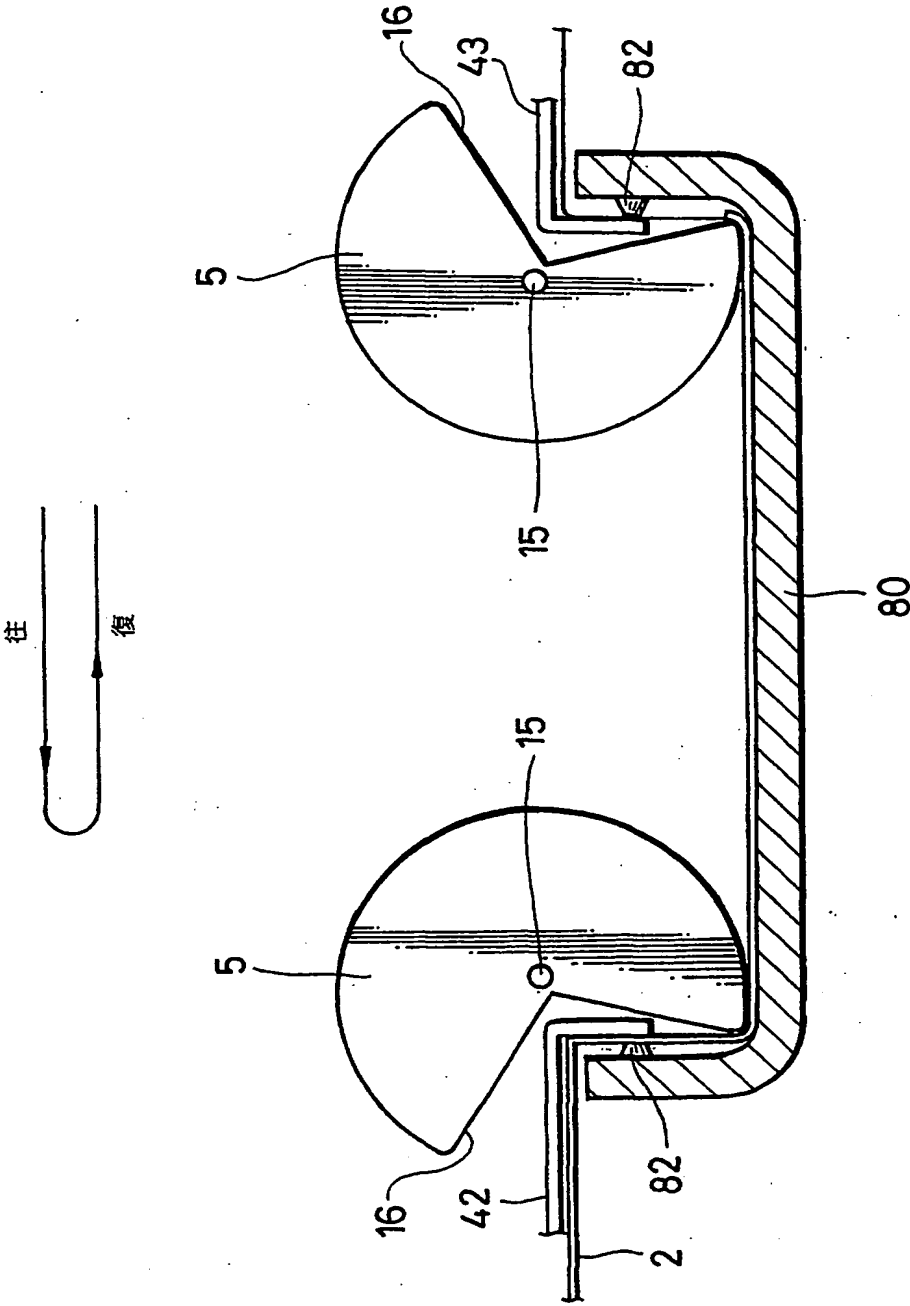


FIG. 7A

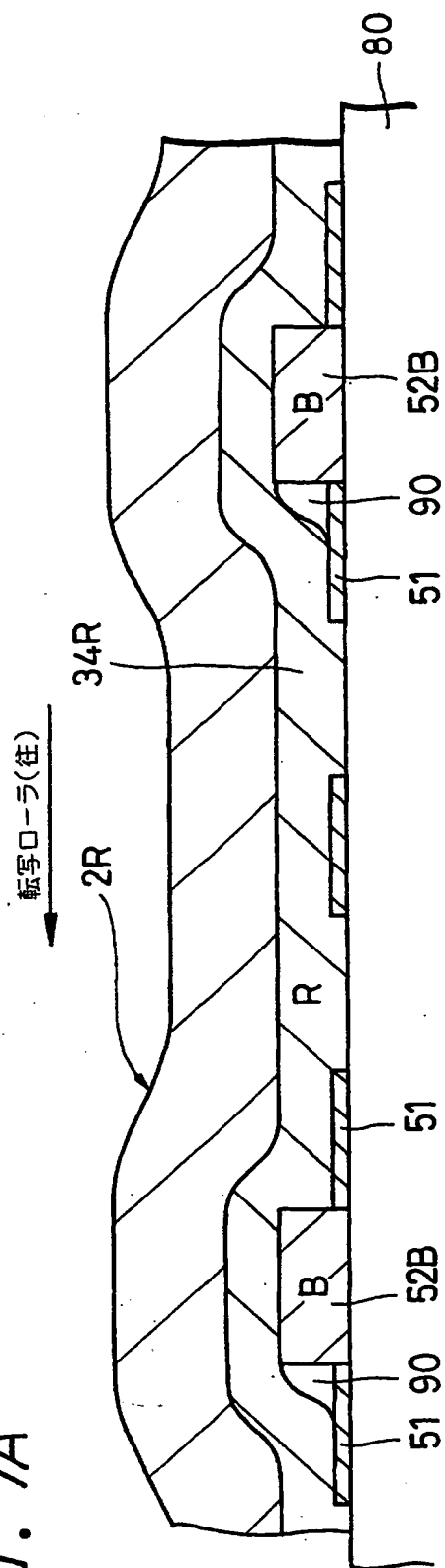


FIG. 7B

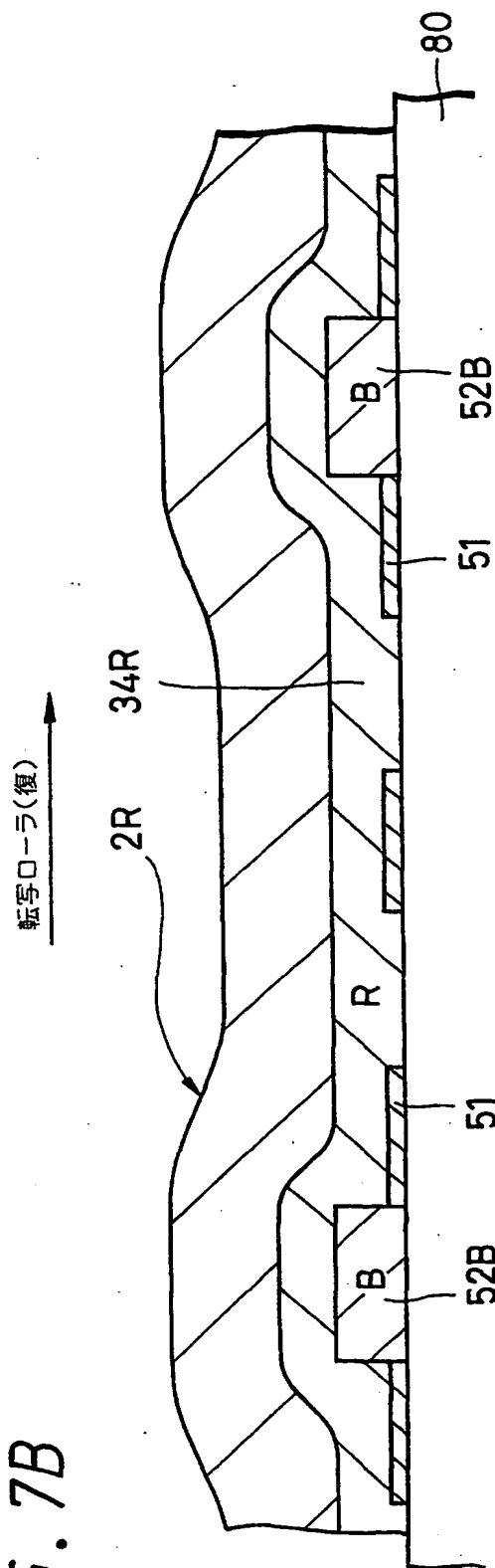


FIG. 8A

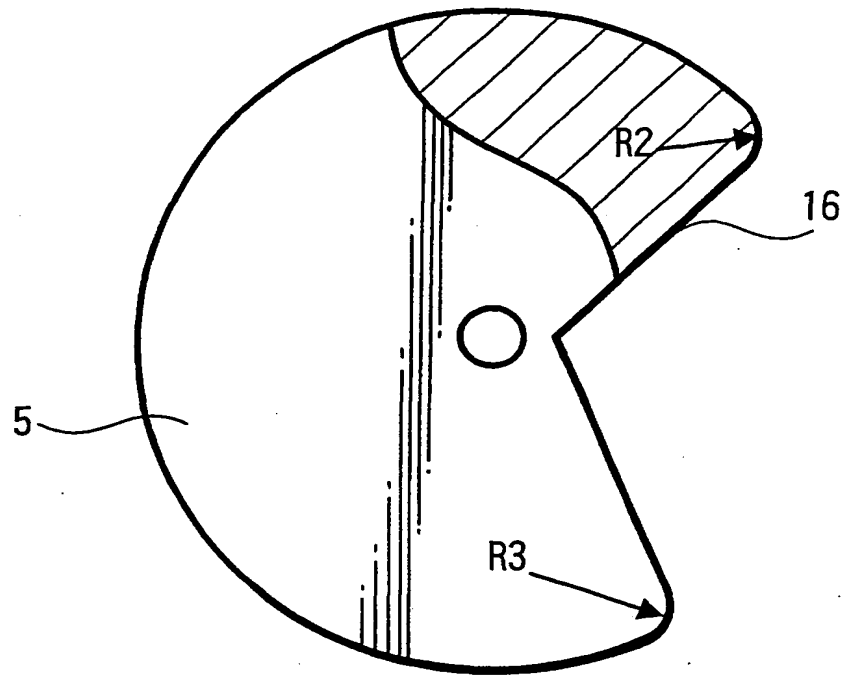


FIG. 8B

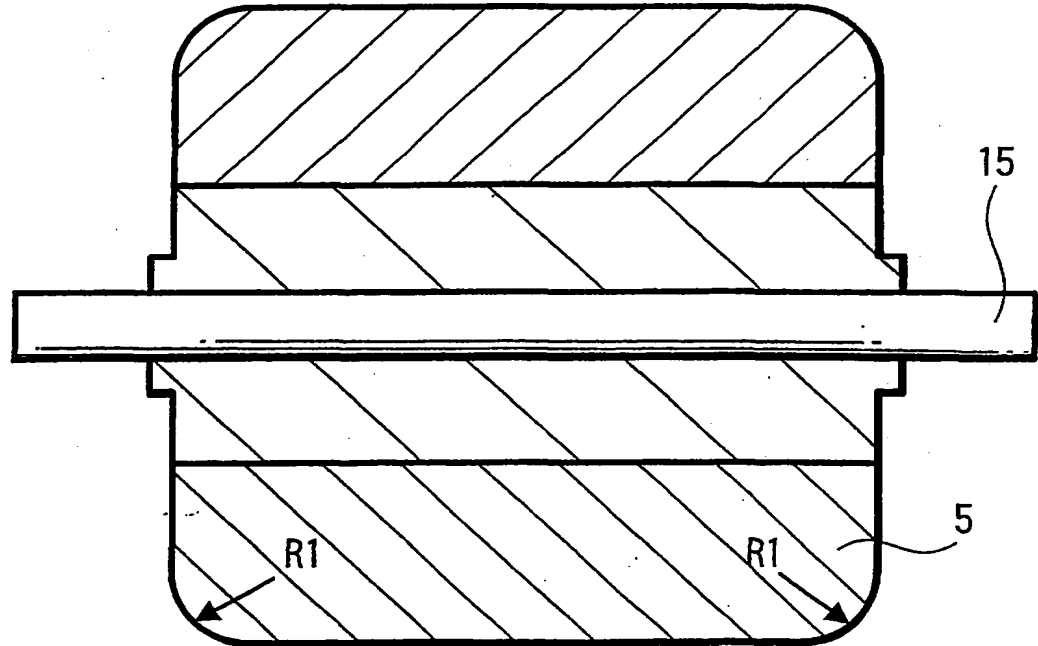


FIG. 9

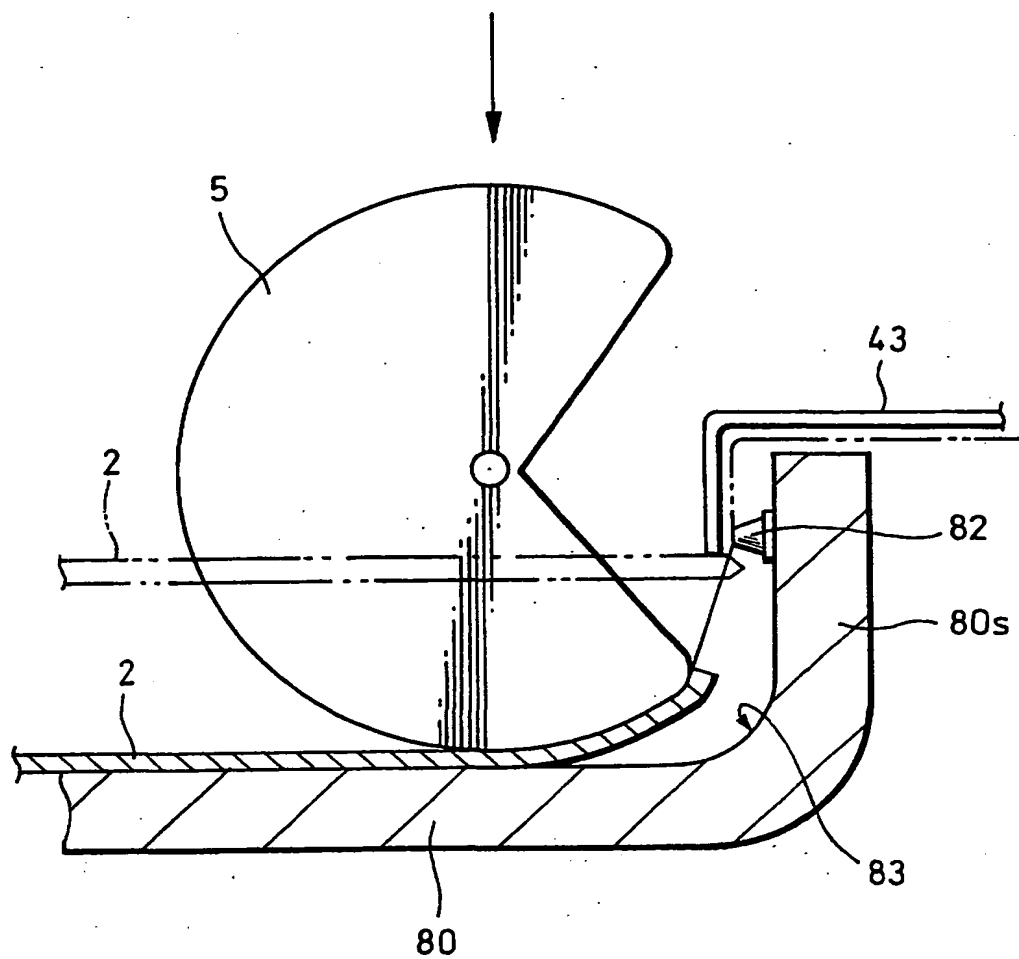


FIG. 10

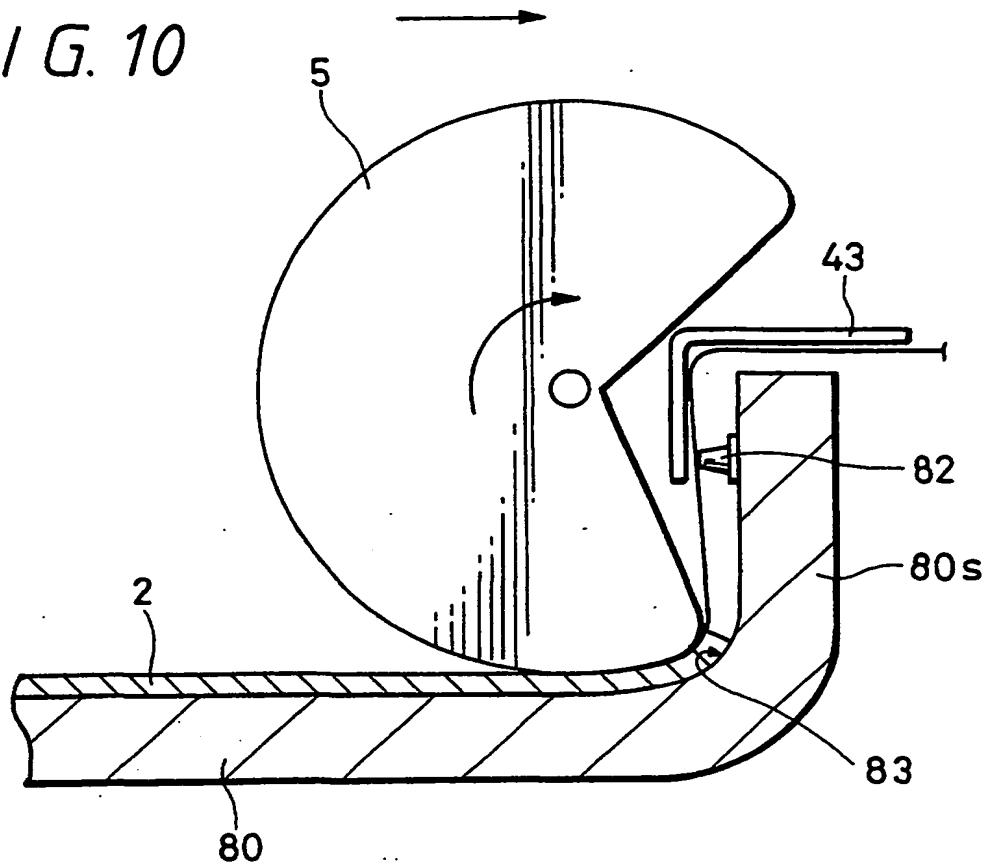


FIG. 11

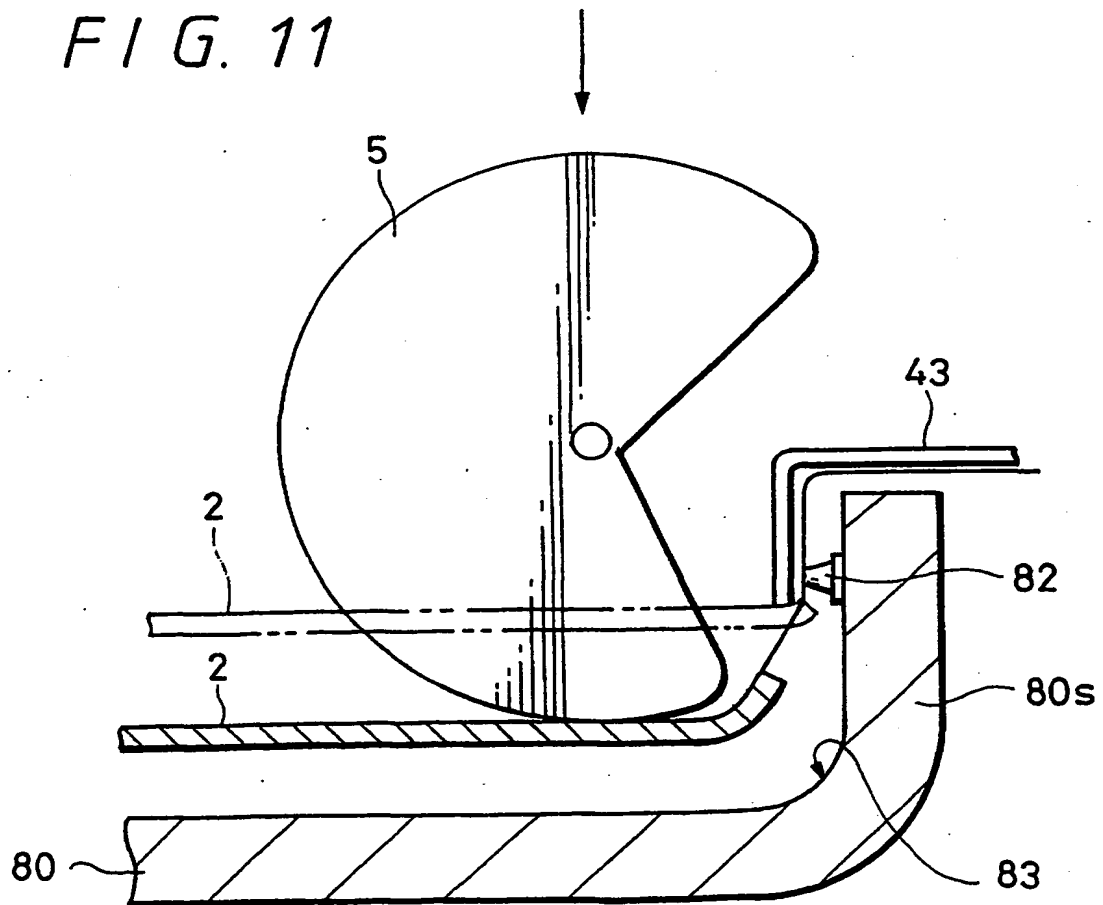


FIG. 12

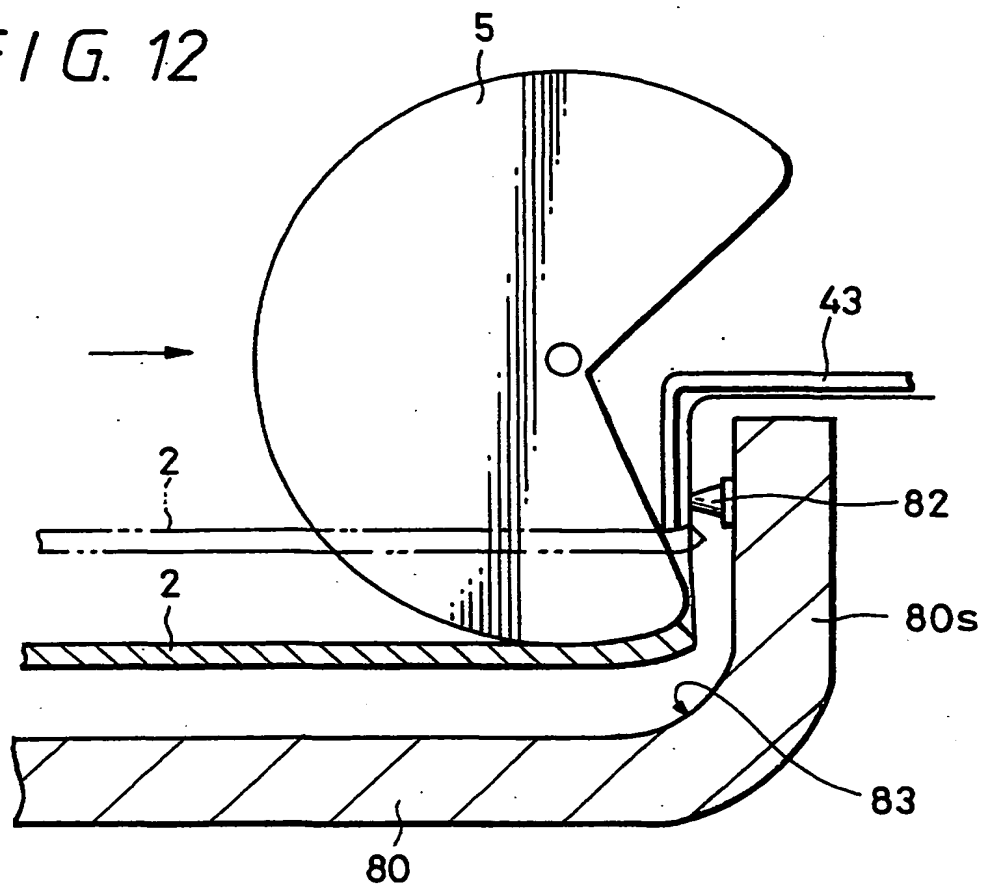


FIG. 13

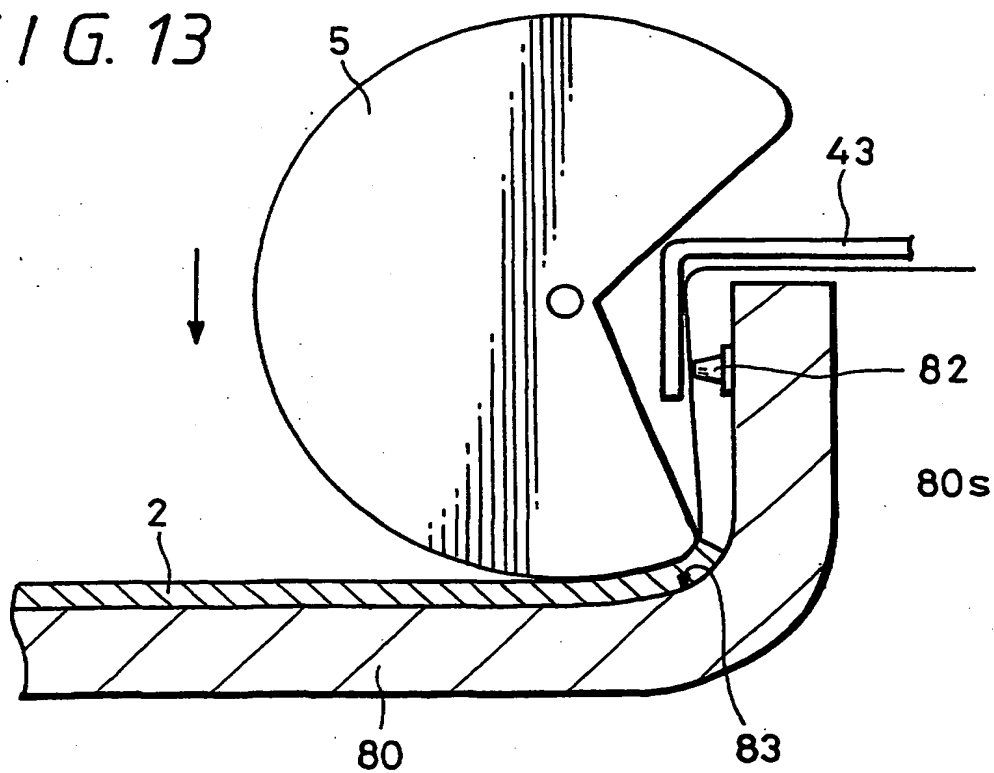


FIG. 14A

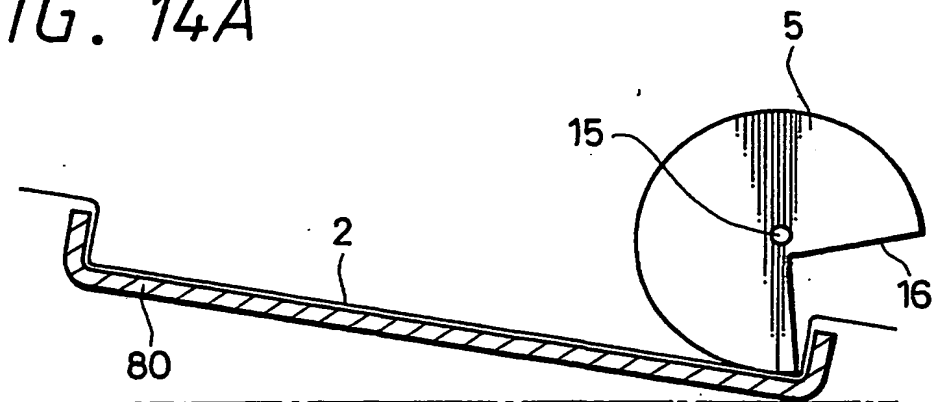


FIG. 14B

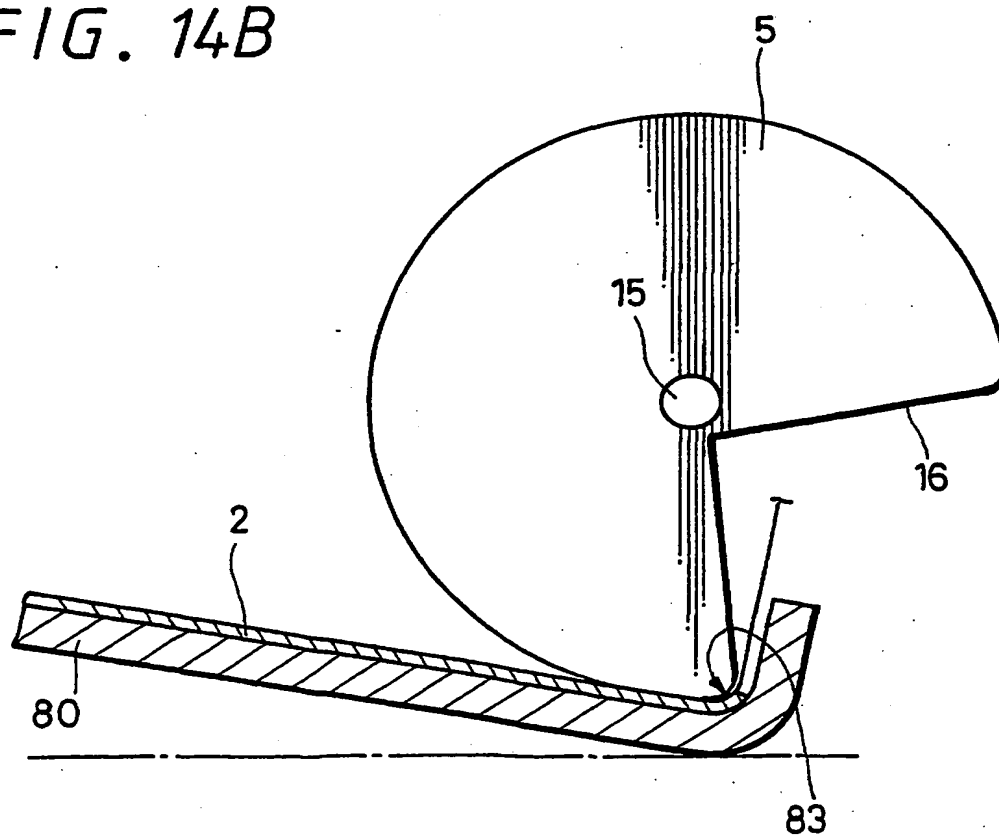


FIG. 15A

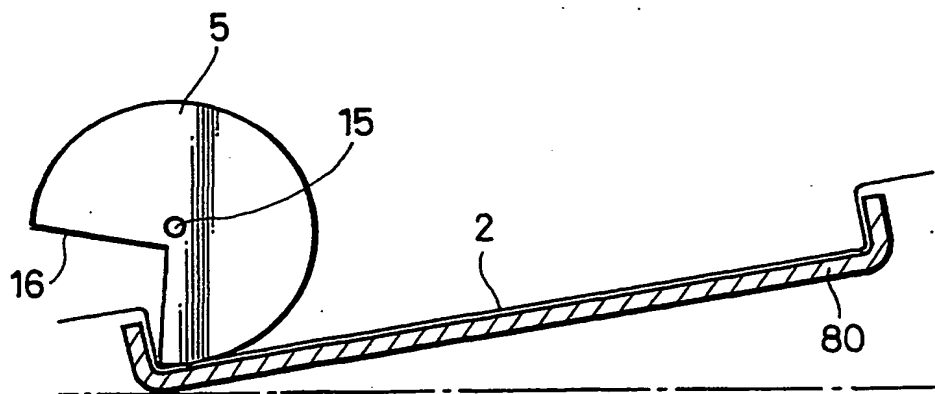
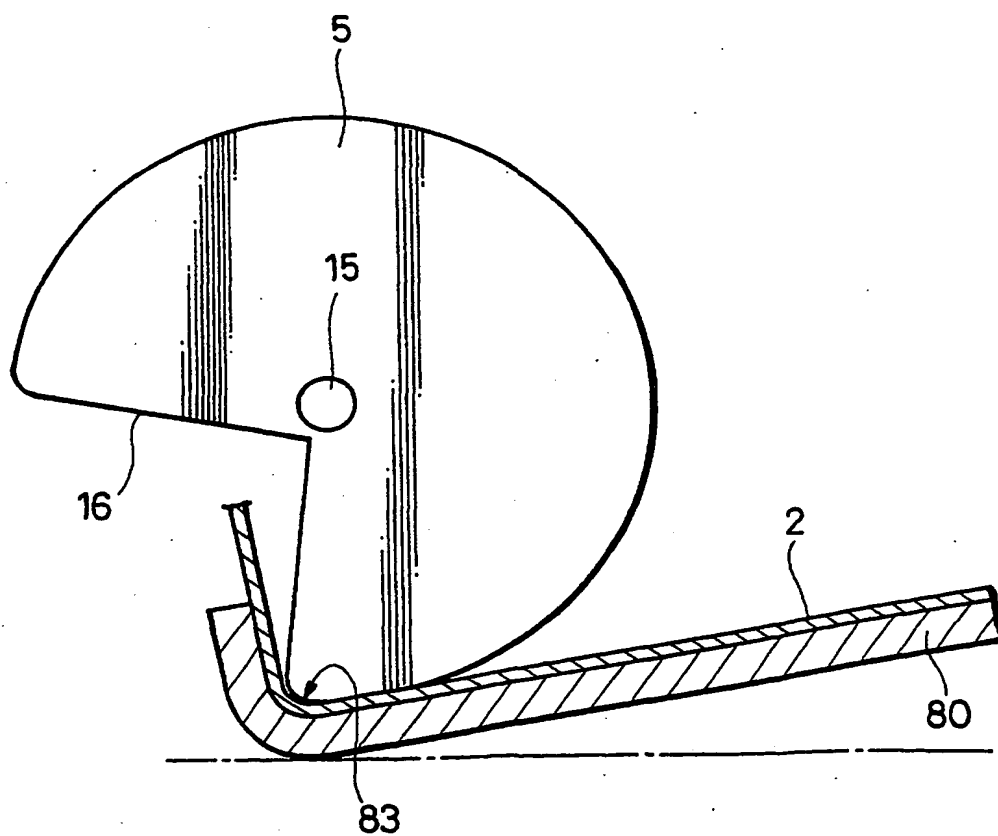


FIG. 15B



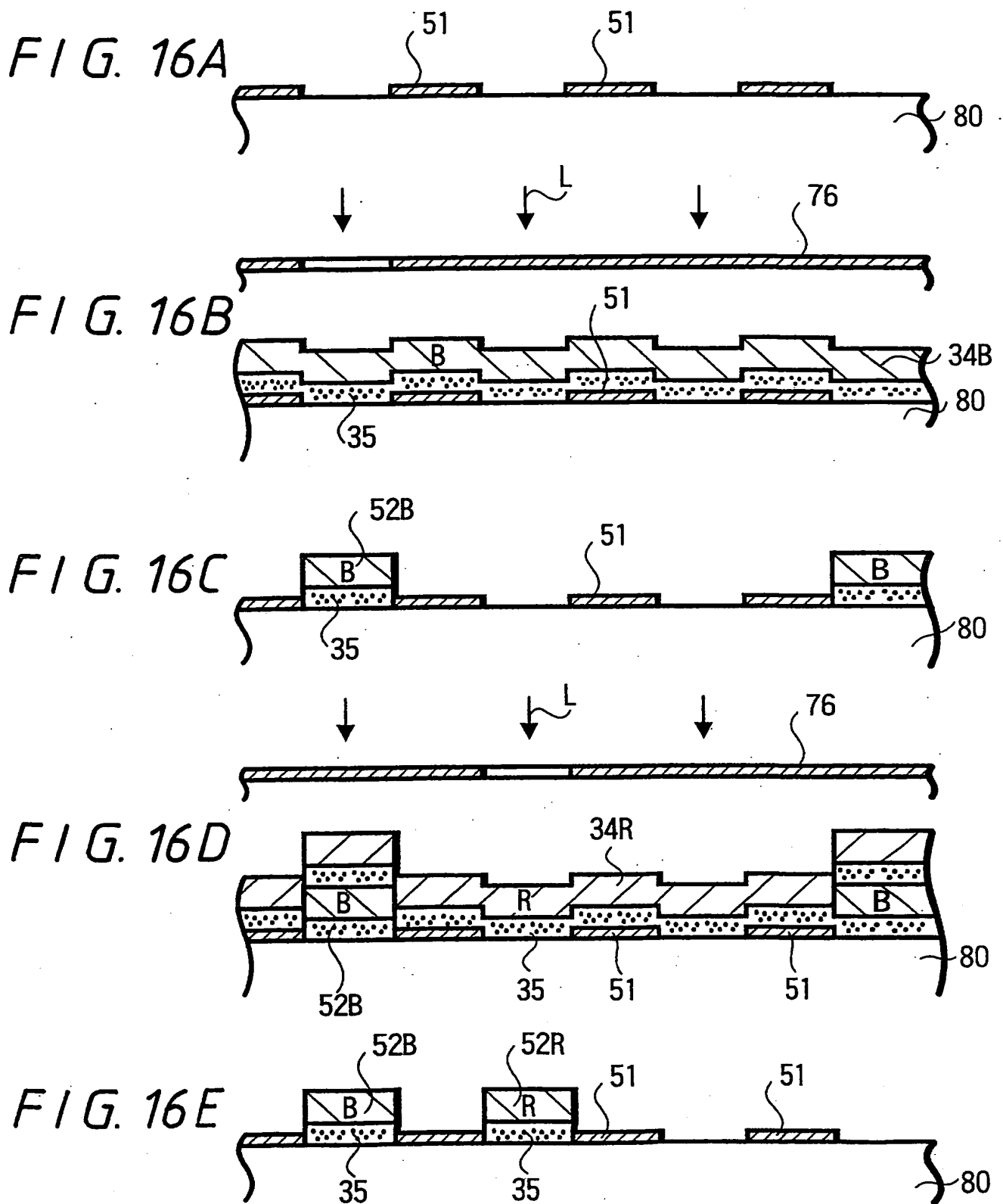


FIG. 17A

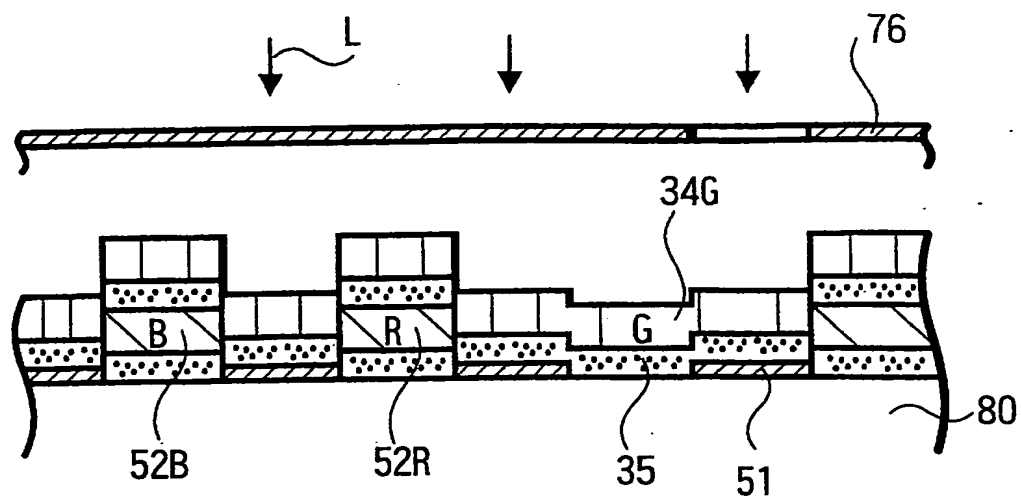


FIG. 17B

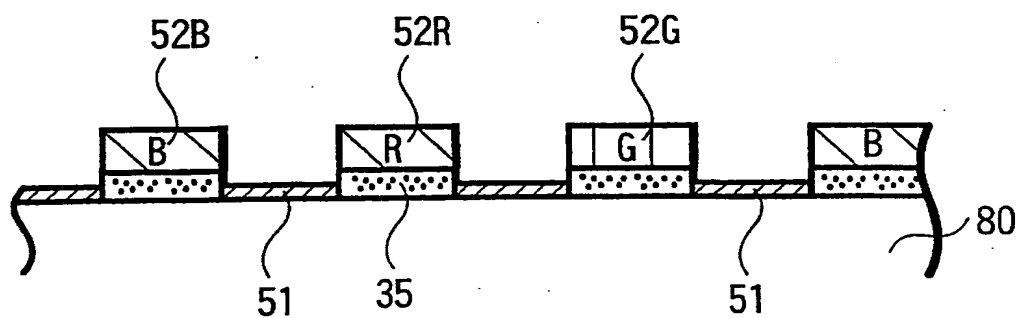


FIG. 17C

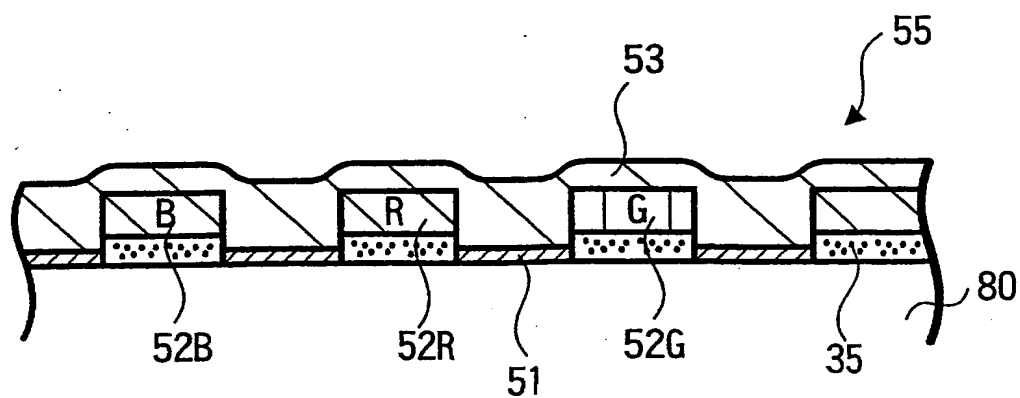


FIG. 18

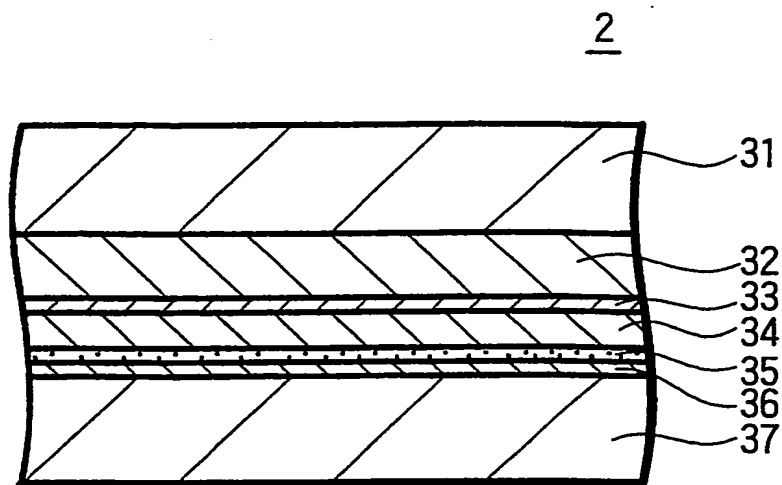


FIG. 19

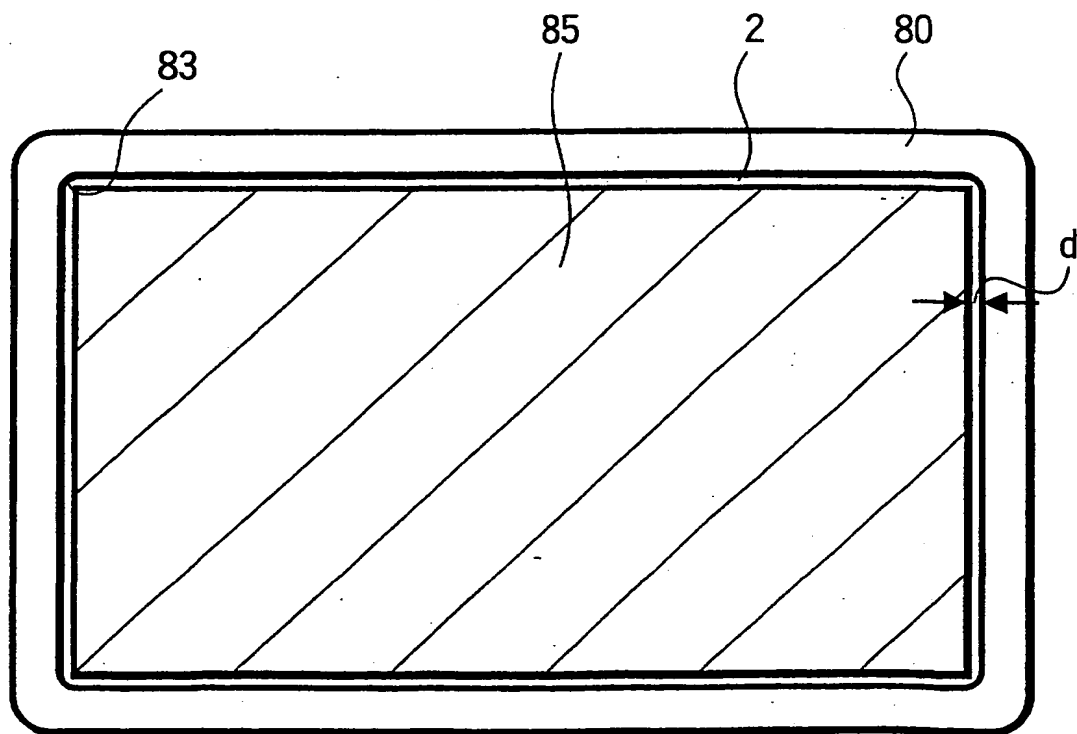
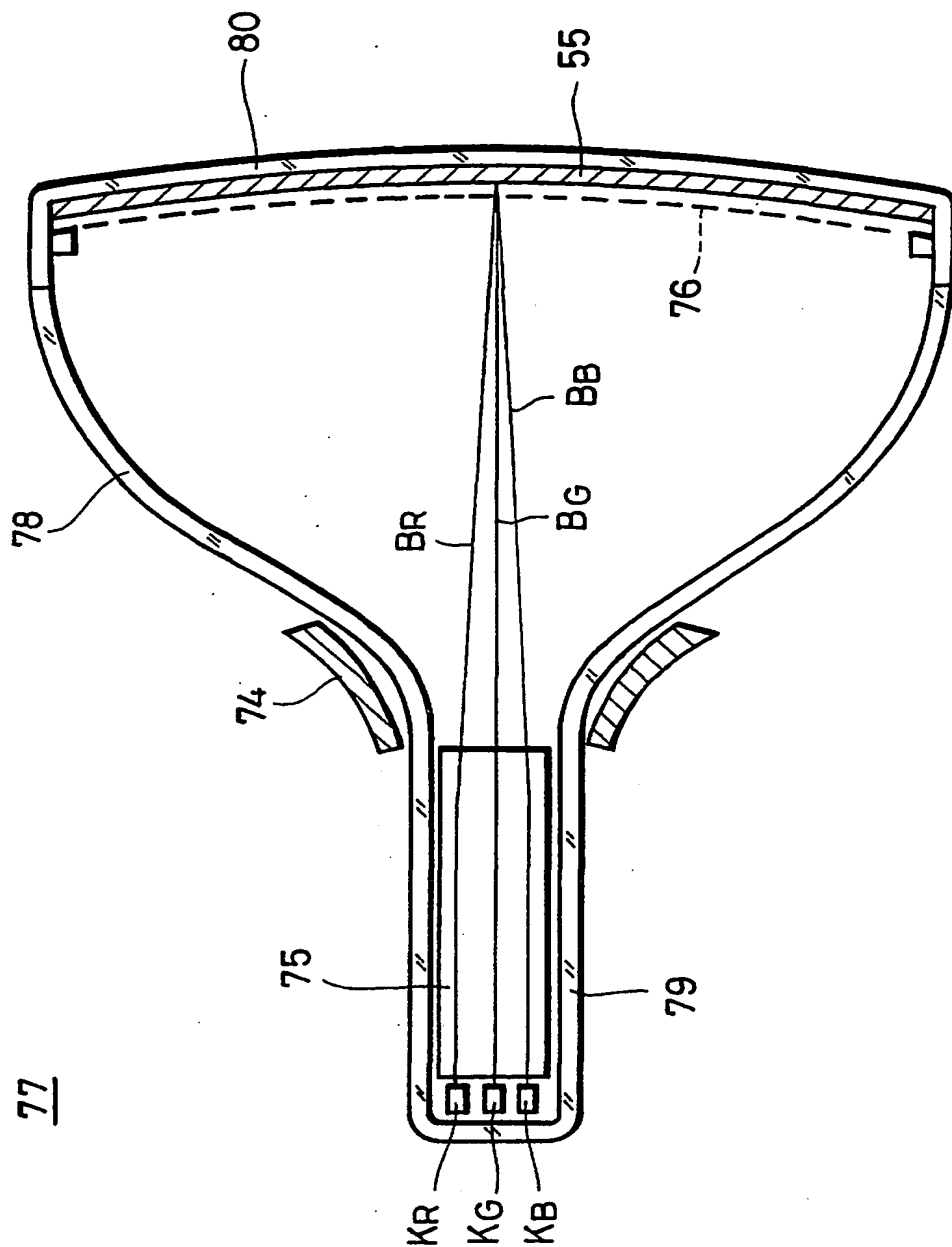


FIG. 20



引用符号の説明

- 1 . . . 転写装置
- 2 , 2 R . . . 転写フィルム
- 3 . . . 供給リール
- 4 . . . 巻取りリール
- 5 . . . 転写ローラ
- 6 . . . 押圧手段
- 7 . . . 移動手段
- 8 . . . 加熱手段
- 9 . . . パネル載置台
- 1 0 . . . 固定基板
- 1 1 . . . 支持基台
- 1 2 . . . 棒状ヒータ
- 1 3 . . . ヒータカバー
- 1 5 . . . 駆動軸
- 1 6 . . . 切欠部
- 1 6 a . . . 端縁
- 1 9 . . . 検出板
- 2 0 . . . 光電センサ
- 2 1 . . . スリット
- 2 2 . . . 発光素子
- 2 3 . . . 受光素子
- 2 5 . . . モータ
- 3 1 , 3 7 . . . フィルムベース
- 3 2 . . . クッション層
- 3 3 , 3 6 . . . 剝離層
- 3 4 , 3 4 R . . . 蛍光体層

- 3 5 . . . 接着層
- 3 6 . . . 接着層
- 4 1 . . . ガイドローラ
- 4 2 , 4 3 . . . 押さえ部材
- 4 4 . . . 第 2 の巻取りリール
- 5 1 . . . カーボンストライプ
- 5 2 [5 2 _R , 5 2 _G , 5 2 _B] . . . 蛍光体ストライプ
- 5 5 . . . カラー蛍光面
- 7 4 . . . 偏向ヨーク
- 7 5 . . . 電子銃
- 7 6 . . . 色選別機構
- 7 8 . . . 管体
- 7 9 . . . ネック部
- K_R , K_G , K_B . . . カソード
- 8 0 . . . パネル
- 8 2 . . . 支持ピン
- 8 3 . . . アール部分
- 8 5 . . . 有効表示領域
- 9 0 . . . 間隙

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H01J9/227, H01J9/22, H01J29/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01J9/22, 9/227, 29/26-32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-55578 A (Sony Corp.), 27 February, 1996 (27.02.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-17
A	JP 5-234508 A (Sony Corp.), 10 September, 1993 (10.09.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not

considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing

date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is

cited to establish the publication date of another citation or other

special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other

means

"P" document published prior to the international filing date but later

than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or

priority date and not in conflict with the application but cited to

understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be

considered novel or cannot be considered to involve an inventive

step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be

considered to involve an inventive step when the document is

combined with one or more other such documents, such

combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 September, 2002 (02.09.02)Date of mailing of the international search report
17 September, 2002 (17.09.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05391

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-4 relate to the control of a transfer roller for starting pressing from the inner surface end edge of a panel.

Claims 5-11 relate to the control of the panel and the shape of the transfer roller for stably adhering a fluorescent surface onto the inner surface end edge radius part of the panel without being wrinkled.

Claims 12-17 relate to the control of the transfer roller for increasing the efficiency of a transfer process and performing a uniform adhesion onto the entire surface of the panel.

Accordingly, the inventions as set forth in Claims 5-17 and the inventions (Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05391

Continuation of Box No.II of continuation of first sheet(1)

as set forth in Claims 1-4 are not so technically related as to involve the same or corresponding special technical features.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01J 9/227, H01J 9/22, H01J 29/32

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01J 9/22, 9/227, 29/26-32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2002年

日本国登録実用新案公報 1994-2002年

日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 8-55578 A (ソニー株式会社) 1996. 02. 27 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-17
A	J P 5-234508 A (ソニー株式会社) 1993. 09. 10 全文, 全図 (ファミリーなし. 3)	1-17

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 09. 02

国際調査報告の発送日

17.09.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡戸 正義



2G

3107

電話番号 03-3581-1101 内線 3226

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-4は、パネル内面の端縁から押圧を開始するための転写ローラの制御に関する。

請求の範囲5-11は、パネル内面の端縁のアール部分へしわなく安定して蛍光面を接着するためのパネルの制御及び転写ローラの形状に関する。

請求の範囲12-17は、転写工程の高効率化及びパネル全面にわたって均一な接着を行うための転写ローラの制御に関する。

したがって、請求の範囲5-17に記載された発明と請求の範囲1-4に記載された発明とは、同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係がない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。